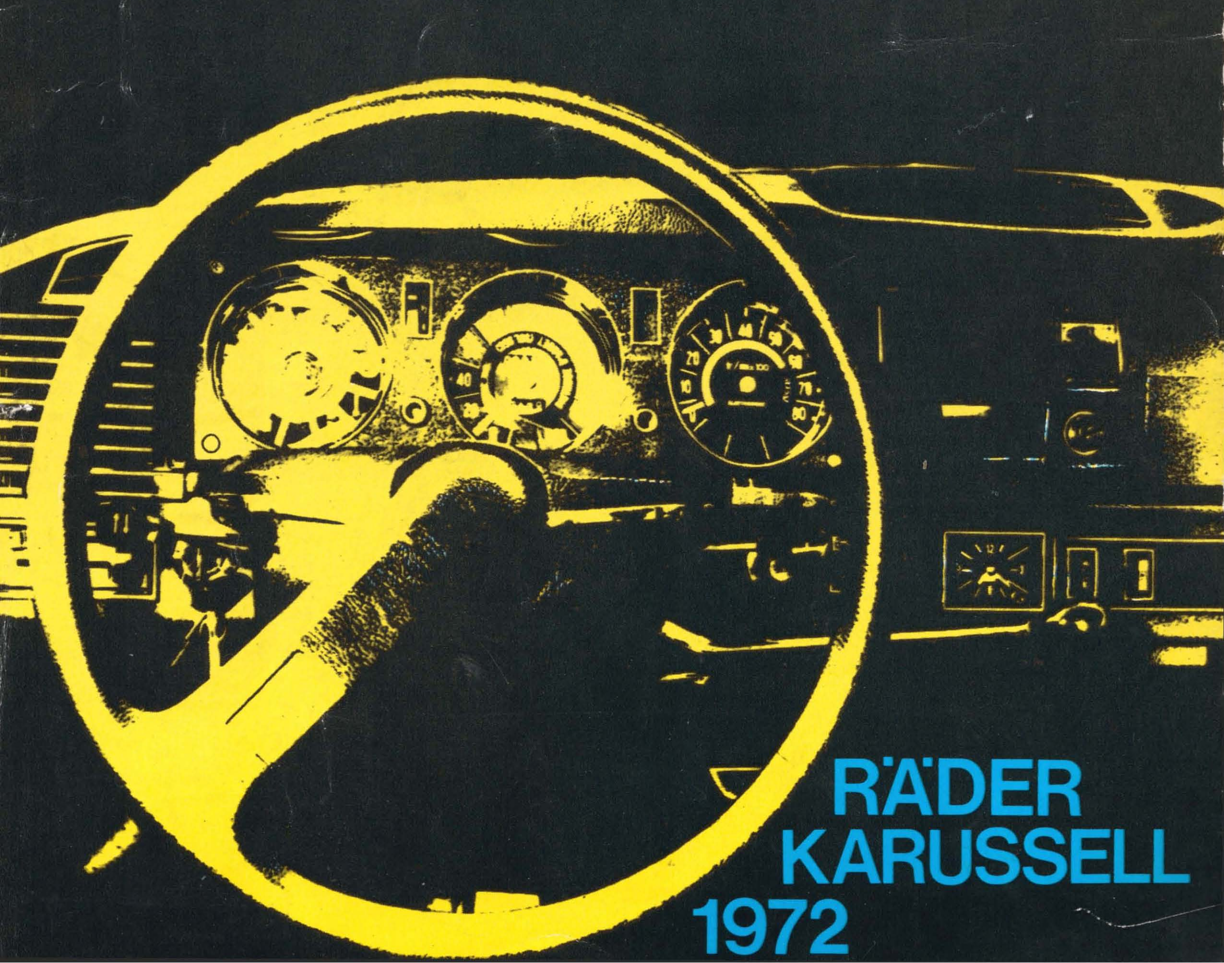
JUGEND + TECHNIK

Heft 1 · Januar 1972 · 1,20 Mark



RÄDER
KARUSSELL
1972



EMAIL als Schutz und Schmuck

Nur selten sehen wir an technischen Erzeugnissen die eigentliche Werkstoffoberfläche. Meist ist sie mit irgend etwas bedeckt, mit Farbe, Lack, keramischen und Plastschichten, anderen Metallen usw. Die Gründe sind fast immer der Schutz gegen Korrosion und andere Umwelteinflüsse und ein dekoratives Aussehen; aber auch Schutz gegen mechanische Beschädigung, bessere oder verminderte Gleiteigenschaften, gute Reflexion oder gewünschte Mattierung und vieles andere kommen hinzu.

Innerhalb der Fertigungsverfahren ist das Beschichten deshalb eine Hauptgruppe und als „Auftragen einer fest haftenden Schicht aus formlosem Stoff auf einem Werkstück" definiert. (Das Auftragen flächiger Gebilde, beispielsweise das Plattieren eines Metalls mit einem anderen in Blech- oder Folienform, gehört zur Hauptgruppe Fügen). Zwecks Übersicht seien hier die zur Hauptgruppe Beschichten gehörenden Verfahren genannt: Flammspritzen, Tauchen, Anstreichen, Spritzen (z. B. Lack mittels Preßluft), Auftragschweißen, Aufschmelzen, Aufdampfen, Auftragen durch Katodenzerstäubung, Galvanisieren, Auftragen durch Elektrophorese.

Ein seit vielen Jahrzehnten bekannter und heute noch häufig verwendeter Überzug ist das im Aufschmelzverfahren aufgetragene Email, auch Emaille genannt. Es Ist ein Überzug aus nicht zu Ende geschmolzenem Glas auf metallischer Oberfläche, der als Oberflächenschutz gegen Korrosion, chemischen Angriff, mechanische Beschädigung und als Verzierung dient.

Charakteristikum der Emailüberzüge ist eine glatte, glasharte und hitzebeständige Oberfläche, die durch Metalloxide beliebig eingefärbt werden kann. Ein Nachteil ist die leider erhebliche Schlagempfindlichkeit.

Ausgangsstoffe für Emails sind Quarz, Feldspat, Borax, Flußspat, Natriumnitrat und die Oxide von Nickel, Kobalt, Zinn, Zirkonium, Zink, Zer und Titan (das schneeweiße Email beispielsweise entsteht durch Zusatz von Zinkoxid). Die Stoffe werden getrocknet, gemischt, gemahlen, geschmolzen und in Wasser abgeschreckt. Das dabei entstehende tropfenförmige feingekörnte Glas wird anschließend mit Ton und färbenden Zusätzen fein gemahlen.

Beim Emaillieren kann es dann als Naß- oder Puderemail aufgetragen werden.

Im Naßverfahren taucht man den vorher gebeizten Metallgegenstand in den Emailschlicker oder spritzt den Schlicker (bei größeren Teilen, z. B. Badewannen) auf das Metall.

Danach brennt man den Überzug bei 800 °C ... 900 °C ein.

Puderemails werden mittels Preßluft auf die glühenden Gegenstände aufgestäubt. Nach dem dabei erreichten Festkleben des Puders wird in einem zweiten Arbeitsgang glattgeschmolzen.

Weil die Ausdehnungskoeffizienten von Deckemail und Metall meist voneinander abweichen, was ein Lösen des Überzugs vom Untergrund zur Folge hätte, schafft man einen elastischen Übergang in Form eines Grundemails.

Die nebenstehende Mikroaufnahme zeigt im Querschnitt die drei Schichten: Metall (rechts), Grundemail und Deckemail.

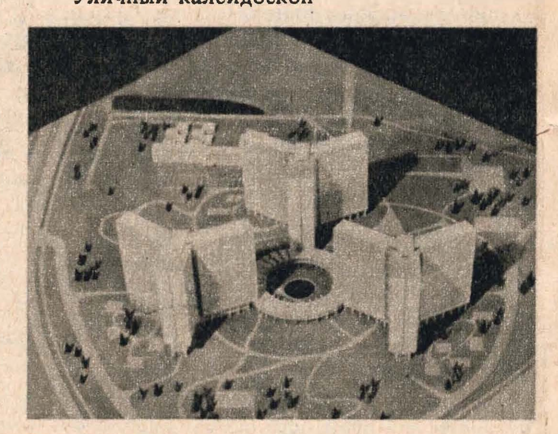
Die Vergrößerung 500 : 1 zeigt deutlich, wie es zu der guten Haftung des Grundemails kommt: die Metalloberfläche wird im festen Zustand aufgelöst, mikroskopisch kleine Metallteilchen wandern in das Grundemail, das Email wiederum kann dadurch in die Metalloberfläche eindringen und es kommt quasi zu einer Verzahnung der beiden Werkstoffe. Das Deckemail dagegen verschmilzt mit dem Grundemail, was analog eine genauso gute Verbindung gewährleistet.

Am häufigsten findet man heute Emails an Herden, Öfen, Haushaltsgegenständen (z. B. Eimer, Kochtöpfe usw.), Badewannen, Großbehältern für die chemische und Lebensmittelindustrie, Schildern und Schmuck.

Text und Foto: Klaus Böhmert

INHALT

Januar 1972
Heft 1
20. Jahrgang



Wohnen im Jahr 2000
Wie muß sich die Wohnumwelt der Menschen in der entwickelten sozialistischen Gesellschaft verändern? Auf den Seiten 20 . . . 26 stellen wir Gedanken und Projekte sozialistischer Städtebauer und Architekten zu diesem Problem vor.

Redaktionskollegium: Dipl.-Ing. W. Ausborn; Dipl.-Ing. oec. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dr. agr. G. Holzapfel; Dipl.-Gewi. H. Kroczeck; Dipl.-Journ. W. Kuchenbecker; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn, Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. H. Lange; Ing. K. H. Müller; Dr. G. Nitschke; Ing. R. Schädel; Dipl.-Ing. R. Lange; W. Labahn; Ing. J. Mühlstädt; Studienrat Prof. Dr. sc. H. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewi. Peter Haunschild (Chefredakteur); Ing. Klaus Böhmert (stellv. Chefredakteur); Walter Gutsche (verantw. Redakteur „practic"); Elga Baganz (Redaktionssekretär); Ing. Werner Bautz; Maria Curter; Ingeborg Frey; Peter Krämer; Ing. Dagmar Lüder; Irmgard Ritter

Korrespondenz: Regina Bahnemann

Gestaltung: Heinz Jäger

Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 2 07 73 64.

Ständige Auslandskorrespondenten: Fabien Courtaud, Paris; Maria Ionascu, Bukarest; Ludek Lehký, Prag; Igor Andreew, Moskau; Rajmund Sosinski, Warschau; Nikolay Kaltschev, Sofia; Commander E. P. Young, London.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; CTK, Prag; KHF, Essen.

„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 Mark.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ.

Verlag Junge Welt: Verlagsdirektor Kurt Feitsch.

Titel: Gestaltung Heinz Jäger

Zeichnungen: Roland Jäger, Reiner Schwalme, Karl Liedtke

Ubersetzungen ins Russische: Dipl.-Ing. J. Sikojev

Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland; Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

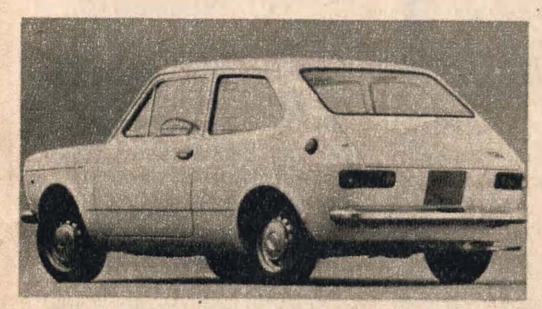
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR.

Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.

JUGEND+TECHNIK

populärtechnische Zeitschrift

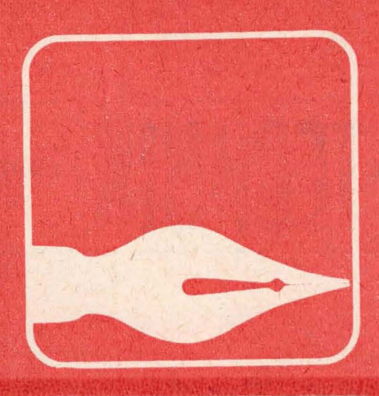




Räderkarussell '72
Seit kurzer Zeit auch auf unseren Straßen: der Shiguli WAS 2101. Über diesen Wagen sowie über Entwicklungen der internationalen Pkw-Produktion, u. a. über Vollheckkarosserien, informieren wir auf den Seiten 31 . . . 43



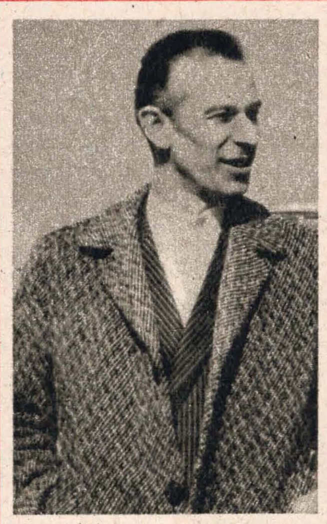
Telecom '71
Unser Weltraum wird kleiner: Ständig und in zunehmendem Maße ist er angefüllt mit Nachrichten. Über die 1. Weltausstellung des Fernmeldewesens und der Elektronik, die unter dem Thema „Weltraum und Nachrichtenwesen — dem 21. Jahrhundert entgegen" stand, berichten wir auf den Seiten 75 . . . 79



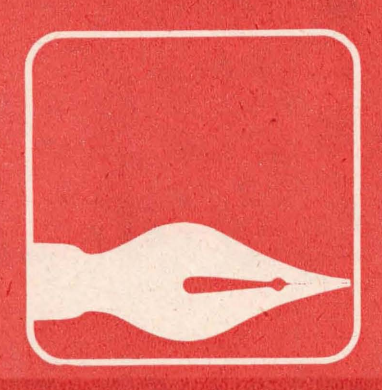
Nicht nur einmal haben Sie, liebe Leser, den Wunsch geäußert, die Mitarbeiter des Kollektivs unserer Redaktion kennenzulernen.
Am besten ist selbstverständlich das persönliche Zusammentreffen, das Gespräch, der Meinungsaustausch, das gemeinsame Erlebnis. Sie werden verstehen, daß persönliche Zusammenkünfte mit den Lesern der Zeitschrift auch im Leben unserer Redaktion beliebte Höhepunkte sind, die uns aber eben doch nur mit einer verhältnismäßig geringen Anzahl von Freunden zusammenführen. Und so wählen wir diesen



Weg, uns Ihnen kurz persönlich vorzustellen.
Fotografisch belegt ist, daß ich im Jahre 1934 erstmals intensiver mit Blättern zu tun hatte. Zwar waren das noch nicht die Blätter, die mit sinnvollen Texten bedruckt und zusammengefügt eine Zeitschrift ergeben. Es liegen ja auch immerhin



3,61 Jahrzehnte dazwischen. Als mein Leben begann, war ich bereits 14 Jahre älter als ein Neugeborener. 1945, der Faschismus ist am Ausgangspunkt seiner verbrecherischen Abenteuer durch die heldenhafte Sowjetarmee zerschlagen worden.
Ich bin noch zu jung, um die Tragweite dieser historischen Entscheidung richtig einschätzen zu können. Ich suche einen Weg, suche Antworten.
Genossen helfen mir, durch sie finde ich den Weg zur FDJ und später zur Partei. Das Leben hat Inhalt und Ziel bekommen, Arbeiten und Lernen stehen auf der Tagesordnung.
Ich nutze die mir gebotenen Möglichkeiten.
Und neben Arbeit und Studium heißt es nicht selten „Aufbausonntag ist heute wieder ..."
Meine Arbeitsstätten:
Pionierabteilung im Zentralrat der FDJ, Redaktion „Fröhlich sein und singen" (Frösi), Redaktion „technikus", Redaktion „Jugend und Technik".
Fach- und Hochschulabschlüsse:
Gebrauchsgraphiker, Unterstufenlehrer, Journalist, Diplom-Gesellschaftswissenschaftler.
Meine Hobbys:
Malerei und Graphik (insbesondere Frans Masereel). Und als sportliche Betätigung Skilaufen, Tischtennis und Klimmziehen (zehn „echte" werden es noch).
Meine Ärgernisse:
Wenn man seinen Beruf liebt und sich in seinem Kollektiv wohlfühlt, dann gibt es eigentlich nicht viel Ärger, es gibt überwiegend Freude. Es gibt natürlich Probleme, aber die sind ja dazu da, daß man sie löst. Aber dieses „Nicht viel Ärger" besagt eben, daß es so etwas wie „kleinen Ärger" auch bei mir gibt. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn ein korrigierter und imprimierter Textabzug an die Druckerei zurückgegeben wird und sich bei Ausführen der Korrekturen Fehler einschleichen. Die Folge: Kurzbeiträge mit der Überschrift „Berichtigung". Also ehrlich, diese



Art von Beiträgen habe ich gar nicht gerne. Und deshalb soll an dieser Stelle das Wort „Berichtigung" auch nur sehr klein erscheinen.

Berichtigungen

Heft 11/71, Seite 978: „Jawa 90 Roadster": nicht 49-cm³-Hubraum, sondern 89-cm³-Hubraum; Seite 990, Bildunterschrift 4: Laser-Zwecke statt Lager-Zwecke; Seite 994, rechte Spalte, dritter Absatz, erste Zeile, muß es heißen: Vor nunmehr 51 Jahren ...

Heft 12/71, Seite 1073, linke Spalte, dritte Zeile: nicht Interscolo, sondern Interscola; Seite 1122, Überschrift: „Aus der 500jährigen ...", fehlt „nur eine 0", macht die kleine Differenz von 4500 Jahren aus! Muß heißen: Aus der 5000jährigen ...; Seite 1127, na, gibt's denn so etwas? Offensichtlich ja! In der vierten Zeile von oben muß den „zeigten" das „ge" vorangestellt werden, in der fünften Zeile der rechten Spalte muß es heißen „an die Blockqualität", und daß man „des" nur mit einem „e" schreibt (17. Zeile) ist genauso gewiß wie die Tatsache, daß man „Peter" mit zwei „e" schreibt!

Ihr Peter Haunschild, Chefredakteur

Tonbandgeräte

Warum sind zur Zeit in den zuständigen RFT-Geschäften so wenig Tonbandgeräte im Angebot? Von Fachverkäufern bekam ich die Auskunft, daß Stereo-Tonbandgeräte gar nicht erhältlich sind. Selbst das Versandhaus Leipzig konnte meine Bestellung nicht erfüllen.

Bernd Klein, 13 Eberswalde

Da uns immer häufiger Briefe dieser Art erreichen, haben offensichtlich viele unserer Leser solche oder ähnliche Sorgen.

Wir erkundigten uns beim Zentralen Warenkontor Technik und erhielten folgende Auskunft:

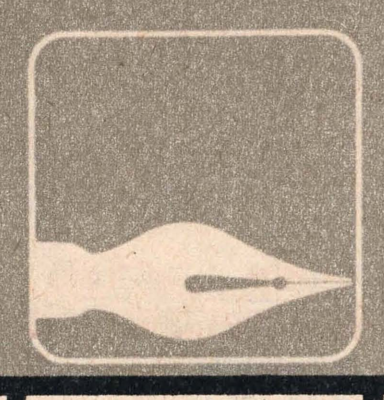
„Das Angebot an Tonbandgeräten besteht zur Zeit im wesentlichen aus dem Kassettenabspielgerät KT 100 des VEB Stern-Radio Sonneberg. Das Gerät ist volltransistorisiert, hat die Bandgeschwindigkeit 4,76 cm/s und ist komplett mit einer Leerkassette für 505,– M erhältlich.

Der Import an Spulentonbandgeräten ist abhängig von der Produktion in den sozialistischen Ländern. Für 1972 konnten Verträge mit der ČSSR abgeschlossen werden, die allerdings nicht ganz den Vorstellungen unseres Handels entsprechen. Das heißt, auch in diesem Jahr ist eine ausreichende Versorgung mit Spulentonbandgeräten noch nicht möglich. Hinzu kommt, daß in der Ungarischen Volksrepublik ab 1971 keine Spulentonbandgeräte mehr gefertigt werden und Lieferungen deshalb künftig nur noch aus der ČSSR und der Volksrepublik Polen zu erwarten sind.

Die aus der VR Polen importierten Spulentonbandgeräte ‚ZK 120' haben eine Bandgeschwindigkeit von 9,53 cm/s und arbeiten im Zweispurverfahren. Der Frequenzbereich liegt bei 40 Hz ... 12 500 Hz und genügt den Ansprüchen eines Mittelklassegerätes. Der Endverbraucherpreis der ab 1972 transistorisierten Geräte wird etwa 720 M betragen.

Darüber hinaus konnte zwecks Lieferung im IV. Quartal 1971 ein weiterer Vertrag mit der ČSSR über Spulentonbandgeräte ‚B 5' noch Ende vorigen Jahres abgeschlossen werden. Es handelt sich um ein hochwertiges Tonbandgerät in Vierspurtechnik mit den Bandgeschwindigkeiten 9,5 und 4,75 cm/s zum EVP von 895,– M.

Stereotonbandgeräte sind voraussichtlich in kleinen Stückzahlen wieder in diesem Jahr lieferbar."



Mitgedacht

Wir sind Schülerinnen der 12. Klasse. Im Rahmen unserer wissenschaftlich-praktischen Arbeit beschäftigen wir uns mit der Herstellung und Verwendung von Gassilikatbeton. Die Hauptanhaltspunkte für unsere Ausarbeitung entnahmen wir der Oktoberausgabe 1969 von Jugend und Technik.

Als Ergebnis unserer Arbeit haben wir nun eine schematische Darstellung der Technologie vorliegen, die wir Euch mitgeschickt haben. Wenn Ihr noch weiteres und spezielleres Material zu diesem Thema hättet, wären wir sehr dankbar, wenn Ihr es uns zukommen lassen würdet, da unsere Arbeit im Rahmen des ESP-UTP von Bedeutung ist.

Vielen Dank im voraus für Eure Bemühungen.

Martina Hempel und
Brigitte Weiser,
Schülerinnen der EOS
„Dr. K. Duden" Schleiz

Wir haben das von Martina und Brigitte erarbeitete Schema zur Prüfung ans Ministerium für Bauwesen weitergereicht. Das Ergebnis sowie das erbetene Material über Gassilikatbeton werden wir den beiden direkt zusenden. Veröffentlichen und zur Diskussion stellen wollten wir ihre Zuschrift jedoch sofort. Im Interesse von Ju+Te: Das ist Leserpost, wie wir sie uns wünschen, die uns bestätigt, daß unsere Beiträge zum Weiterdenken anregen.

Quarzsand
Branntkalk (Stückkalk)
Wasser
Al-Wasserpaste
Zement
Bewehrungsstahl
Plastputz
Förderband
vom Zementwerk
Sieb
Hammerbrecher
Übergrößen
Kugelmühle
Übergrößen
Kugelmühle
Windsichter
Mischer
Kalkmilch
Silo
Silo
Sandschlamm
Silo
Silo
Kalk
Silo
Zement
dosierender Mischautomat
fahrbare Mischer
unbewehrte Elemente
bewehrte Elemente
Schneideautomat
schneidet auf genormte Größen
Autoklav
Aushärtung bei Dampfdruckbehandlung
Behandeln der Sichtflächen mit Plastputz
Gassilikatbetonfertigteile

Im Mittelpunkt der Beschlüsse des VIII. Parteitages der SED steht der Mensch und sein Wohl, steht die weitere Verbesserung der materiellen und kulturellen Lebensbedingungen unserer Bürger auf der Grundlage steigender Produktion und Effektivität.

Diese oberste Maxime unserer Staatspolitik bestimmt auch den Charakter und das Ziel des Umweltschutzes in der DDR. Mit der Gestaltung der sozialistischen Landeskultur als untrennbarer Bestandteil unseres Kampfes zur Errichtung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR verwirklichen wir Schritt für Schritt unser modernes sozialistisches Programm des Umweltschutzes.

Das „Gesetz über die planmäßige Gestaltung der sozialistischen Landeskultur in der Deutschen Demokratischen Republik", das durch die Regierung am 14. Mai 1970 vor der Volkskammer begründet wurde, entspricht dem Auftrag der Verfassung unserer DDR. Es erklärt den Schutz der Natur, des Bodens, der Luft, der Pflanzen- und Tierwelt und der landwirtschaftlichen Schönheit zur Sache des ganzen Volkes. Denn mit der raschen Entwicklung der Produktivkräfte werden die Naturreichtümer in einem immer stärkeren Maße für die Gesellschaft nutzbar gemacht. Damit dies mit höchstem gesellschaftlichen Effekt erfolgen kann, kommt es darauf an, die Gesetze von Natur und Gesellschaft im Prozeß unserer Einwirkung auf die natürliche Umwelt richtig und vollständig anzuwenden und die natürlichen Lebens- und Produktionsgrundlagen zu schützen. Die Gestaltung der sozialistischen Landeskultur dient vor allem dem Wohlergehen unserer Bürger und der weiteren kontinuierlichen Entwicklung unserer Volkswirtschaft. Daraus ergeben sich konkrete vielseitige Aufgaben.

Es sind systematisch Verfahren und Anlagen zu entwickeln, die schädigende Wirkungen und Belästigungen für die Menschen und ihre Umwelt weitgehend ausschließen. Die Betriebe haben planmäßig Anlagen des Umweltschutzes zu errichten und sie mit höchstem Nutzeffekt zu betreiben. Die örtlichen Volksvertretungen haben das Recht, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Wasser- und Lärmschutzgebiete festzulegen, von den Betrieben die Aufnahme von landeskulturellen Maßnahmen zu fordern und ihnen Auflagen bei Verletzung der Rechtspflichten zu erteilen.

Ob es um den Schutz und die rationelle Nutzung des Bodens, der Wälder und des Wassers, um die Reinhaltung der Luft, den Lärmschutz oder um Nutzbarmachung und schadloses Beseitigen von Abprodukten geht, die als feste, flüssige und gasförmige Reststoffe im Produktionsprozeß oder in Städten und Gemeinden als Siedlungsmüll anfallen – es geht um Aufgaben, die viel volkswirtschaftliche Kraft und ein neues verantwortungsbewußtes Verhalten aller zu der uns umgebenden Natur erfordern.

Überall das Verständnis für die Notwendigkeit und Probleme der sozialistischen Landeskultur zu vertiefen, die zweifellos vorhandenen Reserven für einen wirksameren Umweltschutz aufzuspüren und sie planmäßig zu nutzen – das ist nicht zuletzt gerade eine Aufgabe unserer Jugend.

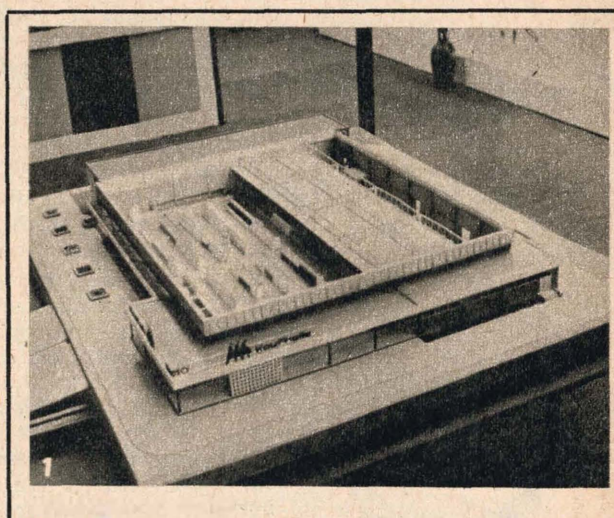
Um so mehr begrüße ich das Vorhaben der Redaktion „Jugend und Technik", mit der vorliegenden Ausgabe eine Artikelserie zu beginnen, die sich mit den vielseitigen Problemen des Umweltschutzes befassen soll. Dazu meine besten Wünsche!

Dr. Werner Titel,
Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates



Dr. Werner Titel
Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates der DDR, Minister für Umweltschutz und Wasserwirtschaft, Mitglied des Präsidiums des Parteivorstandes der DBD, Landarbeiter, Diplom-Agrar-Ökonom, 40 Jahre

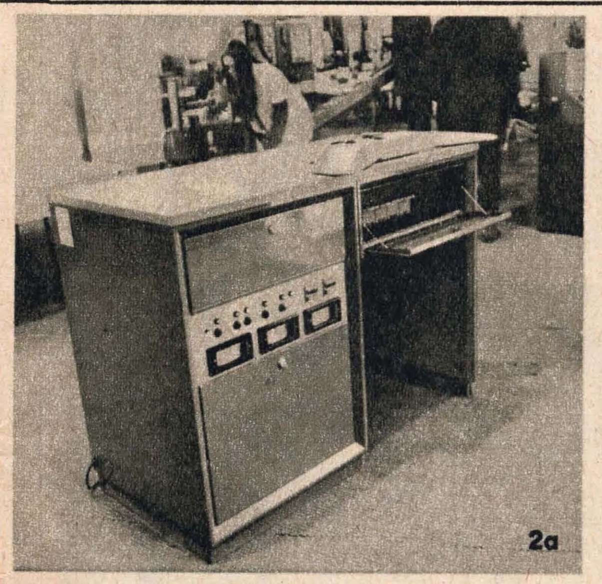
ERGEBNISSE
junger Rationalisatoren

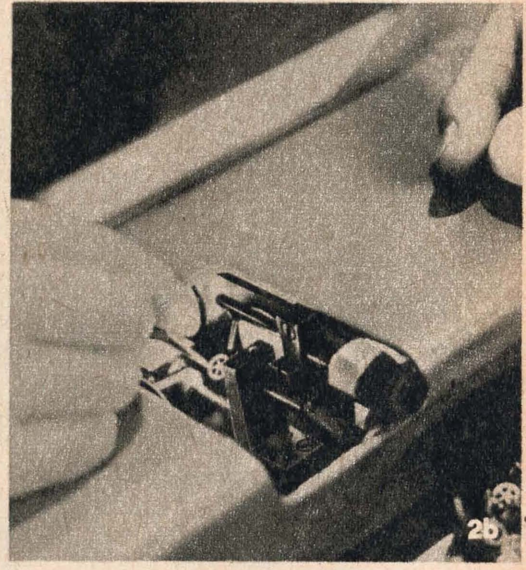


Bauwesen
1 Das Exponat Kaufhalle Typ „ESK 1400/1700" stellt das 1. Typenprojekt einer neuen Serie in zweckentsprechender Mischbauweise dar. Das Kollektiv, bestehend aus Jugendlichen des Metalleichtbaukombinates Werk Halle, des Ing.-Büros für Bauwesen im Bezirk Halle und der Forschungsstelle des Handels ließ sich davon leiten, eine variable Kaufhalle im Baukastenprinzip zu entwickeln. Die Halle ist für eine Verkaufsfläche von 1400 m² . . . 1700 m² projektiert, gleichzeitig ist es aber auch möglich, kleinere Hallen aus dem Projekt abzuleiten. Das Baukastensystem bildet die Grundlage für eine automatisch geschweißte Stahlkonstruktion. Bei laufender Serienproduktion werden je Jahr 600 t Stahl eingespart und es tritt ein volkswirtschaftlicher Nutzen von 5,5 Mill. M ein.

Die XIV. zentrale Messe der Meister von morgen war von zwei Ereignissen besonderer Art geprägt: dem Start der FDJ-Aktion „Zulieferindustrie" und der Konferenz junger Rationalisatoren. Diese Höhepunkte bestimmten auch die Atmosphäre in den Hallen.
Die jungen Neuerer und Rationalisatoren zeigten in Leipzig, wie sie die Beschlüsse des VIII. Parteitages der SED und des IX. Parlaments der FDJ verstanden haben. Beschäftigte man sich näher mit den Exponaten, stellt man fest, daß die überwiegende Zahl Ergebnisse sozialistischer Gemeinschaftsarbeit waren.
Das Studium der Messe zeigte aber auch, daß die sozialistische Rationalisierung im Mittelpunkt steht. Das läßt erkennen: Wir sind auf dem richtigen Weg. Auf der Konferenz der jungen Rationalisatoren wurde herausgestellt, daß die FDJ-Aktion „Zulieferindustrie" ohne Rationalisierung nicht voll erfüllt werden kann.
Die XIV. gab uns auch gleichzeitig die Verpflichtung auf, die MMM-Bewegung 1972 weiter zu entwickeln und weitere Jugendliche mit einzubeziehen. Nur so wird es uns gelingen, die anspruchsvolle Zielsetzung, jeder junge Arbeiter und Ingenieur ein Rationalisator und Erfinder, zu verwirklichen.
In den Tagen nach der Messe kommt es darauf an, die Exponate entsprechend ihrer Aufgabe so einzusetzen, daß der höchstmöglichste Nutzen erzielt wird. So konnte eingeschätzt werden, daß die in Leipzig ausgestellten Exponate eine Einsparung an Material im Werte von 77,4 Millionen Mark und an Energie von 8,7 Millionen Mark erbringen. Die hier angeführten Zahlen zeigen die Bedeutung der Initiativen in der MMM-Bewegung für unsere gesamte Volkswirtschaft und veranschaulichen, welchen wichtigen Platz sie bei der Gestaltung unseres Nationaleinkommens einnimmt.







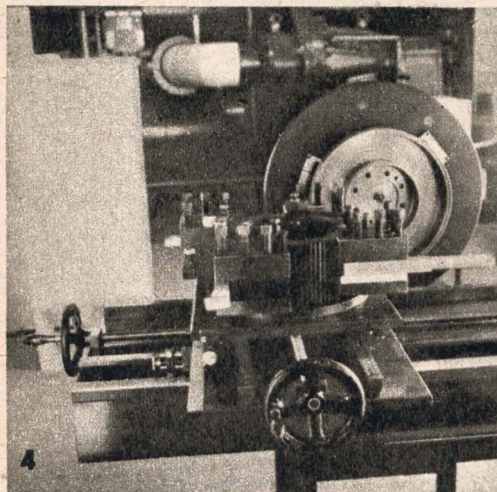


Verarbeitungsmaschinen und Fahrzeugbau

2a u. b Ein Exponat, das Weltspitze bedeutet, haben die Jugendlichen des Werkes Ruhla/Seebach im VEB Uhren- und Maschinenkombinat Ruhla entwickelt und gebaut. Das Rund- und Stirnlaufprüfgerät dient zum berührungslosen Prüfen und Sortieren von Laufwerkrädern der Feinwerktechnik. Die durch Druckluft angetriebenen Räder werden fotoelektrisch abgetastet. Entsprechend dem Schlagfehler werden automatische Sortierklappen gesteuert und die Teile so in vier Gruppen sortiert. Die maximale Prüfzeit beträgt 2,5 s. Geprüft werden können Rundlauffehler ab ± 0,01 mm und Flachlauffehler ab 0,02 mm. Der Nutzen dieses Exponates zahlt sich in erster Linie durch eine Qualitätsverbesserung aus.

3 In sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Klub junger Techniker im VEB Automobilwerk Eisenach und Jugendlichen des VEB Galvanotechnik Leipzig wurde das Automatisierungsvorhaben Galvanik realisiert. Vor den Kollektiven stand die Aufgabe, die vorhandene Galvanisierungsanlage umzubauen und mit neuen Fördereinrichtungen zu versehen, so daß durch einen vollautomatischen Ablauf in Verbindung mit einem neu entwickelten Glanzkupferelektrolyten ein hoher Rationalisierungseffekt erreich wird. Durch die Glanzverkupferung können 20 Arbeitskräfte andere Aufgaben lösen, wertvolles Kupfer wird eingespart ... die schwere körperliche Arbeit des Kupferpolierens fällt weg. Der Gesamtnutzen im Jahr wird mit 735 000 M kalkuliert.

5

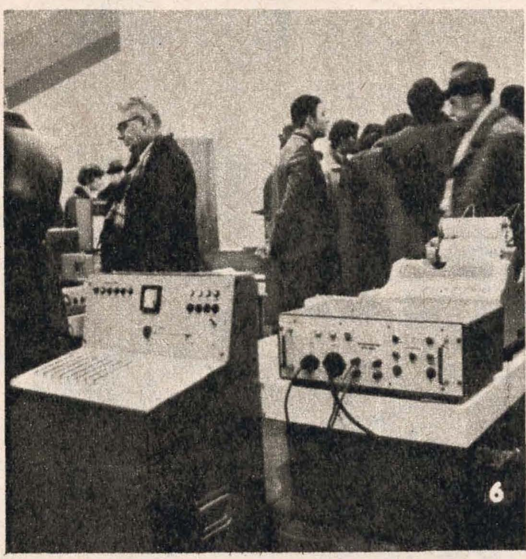


Schwermaschinen- und Anlagenbau

4 Das unter der Leitung des Technologen Hans-Jürgen Schwarzbach stehende Kollektiv entwickelte ein Simulationsmodell zur Festlegung der geometrischen Werkzeugform für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen. Mit Hilfe dieser Einrichtung kann die günstigste geometrische Werkzeugform außerhalb der Maschine ermittelt werden. Der Fertigungstechnologe kann mit den vorgesehenen Originalwerkzeugen alle Arbeitsvorgänge simulieren und sich so begründet für den Einsatz bestimmter Werkzeuge entscheiden. Im Elbewerk Roßlau konnte dadurch eine Senkung der Einrichtungs- und Handzeiten und demzufolge eine Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht werden.

5 Die Erfüllung der Exportaufträge für die UdSSR fassen die jungen Neuerer des VEB Maschinenfabrik und Eisengießerei Dessau als eine Klassenpflicht auf, deshalb haben sie ihre Aufgabe zu Ehren des VIII. Parteitages der SED vorfristig realisiert. Das Schiffsgetriebe „Kiew" mit Verteilergetriebe und Zusatzantrieb wurde von der Jugendforschungsgemeinschaft für Hochseetrawler entwickelt. Das Getriebe überträgt die Leistung eines Dieselmotors auf eine Schraubenwelle und über einen Zusatzantrieb auf ein durch Anordnung einer Schaltkupplung wahlweise zu- und abschaltbares Verteilergetriebe.
Die vorhandene Fernmeß- und Warnanlage ermöglicht die Fernüberwachung der gesamten Anlage.





NVA

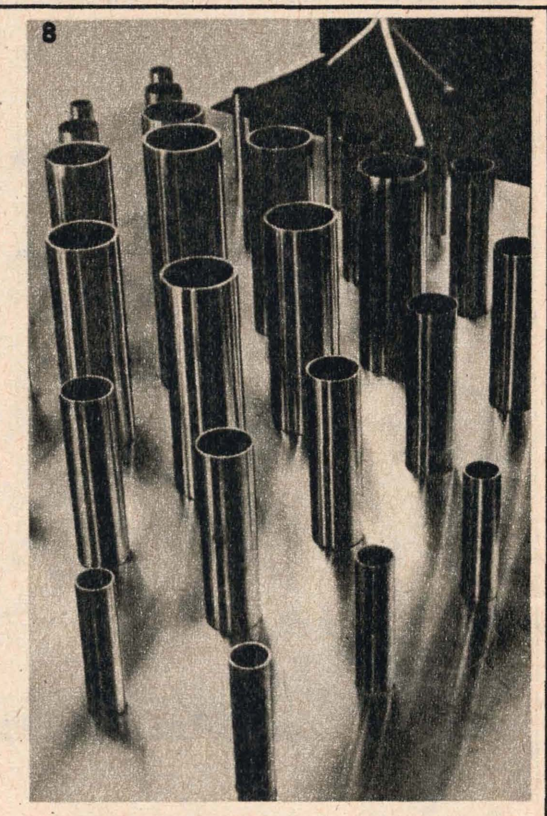
6 Vom Kollektiv unter der Leitung von Major Fleischmann wurde die Netzersatzanlage WSR 300 entwickelt und gebaut. Die Anlage sichert einen unterbrechungsfreien Betrieb von Geräten bis 300 W Leistungsaufnahme bei 220 V Betriebsspannung unter Verwendung von Akkumulatoren als Notstromquelle. Aufgrund der extrem kurzen Umschaltdauer (t = 20 ms) ist das Gerät in allen Bereichen des Nachrichtendienstes einsetzbar, wo ein Netzausfall zu Verlusten von wichtigen Informationen führen würde. Das Umrichten der Batteriespannung erfolgt kontaktlos durch Thyristoren, die einen guten Wirkungsgrad der Anlage garantieren. Der automatische Ladevorgang der Akkus erfolgt gleichzeitig bei anliegender Netzspannung.

7 Zur Ausbildung von Funkern ist ein Gerät zur Mehrfachausnutzung eines Tonbandgerätes entwickelt worden. Es gewährleistet, daß von jedem Schülerplatz (bis zu 10 Teilnehmer) ein Tongenerator getastet wird. Diese Generatoren liegen im linearen Bereich des TB-Gerätes, und arbeiten mit 500 Hz Frequenzabstand. Somit werden beim Aufnehmen 10 Frequenzen gleichzeitig auf dem Band gespeichert. Bei der Wiedergabe gewährleistet das Zusatzgerät die Trennung der einzelnen Frequenzen und eine Umsetzung in Gleichstromimpulse. Damit wird ein NF-Generator, der bei etwa 1000 Hz schwingt, angesteuert. Dieses Ausgangssignal wird dem einzelnen Funker zugeführt, der somit seinen eigenen Text hört. Der Ausbilder hat durch das FP-10 die Möglichkeit, jeden einzelnen Funker zu kontrollieren.

Erzbergbau, Metallurgie und Kali

8 „Erfahrungsaustausch ist die billigste Investition", diese Erfahrung machten auch die jungen Neuerer des VEB Rohrkombinates Stahl- und Walzwerk Riesa bei der Entwicklung ihres Exponates „Hochlegierte nahtlose Stahlrohre für spezielle Belastungsfälle". Durch die Entfaltung einer ausgeprägten sozialistischen Gemeinschaftsarbeit innerhalb des Rohrkombinates und unter Einbeziehung der Schrittmacher des VEB Qualitäts- und Edelstahlkombinates, Edelstahlwerk Freital, Jugendfreunden der Bergakademie Freiberg sowie durch Erfahrungsaustausche mit Spezialisten sowjetischer Werke gelang es, eine neue Technologie für die Herstellung eines hochwertigen Spezialstahls der Produktion zu übergeben. Die teuren Importe aus kapitalistischen Ländern können somit bis auf wenige Prozente eingeschränkt werden.
Im Jahr spart man 35 000 000 Valuta-Mark ein.

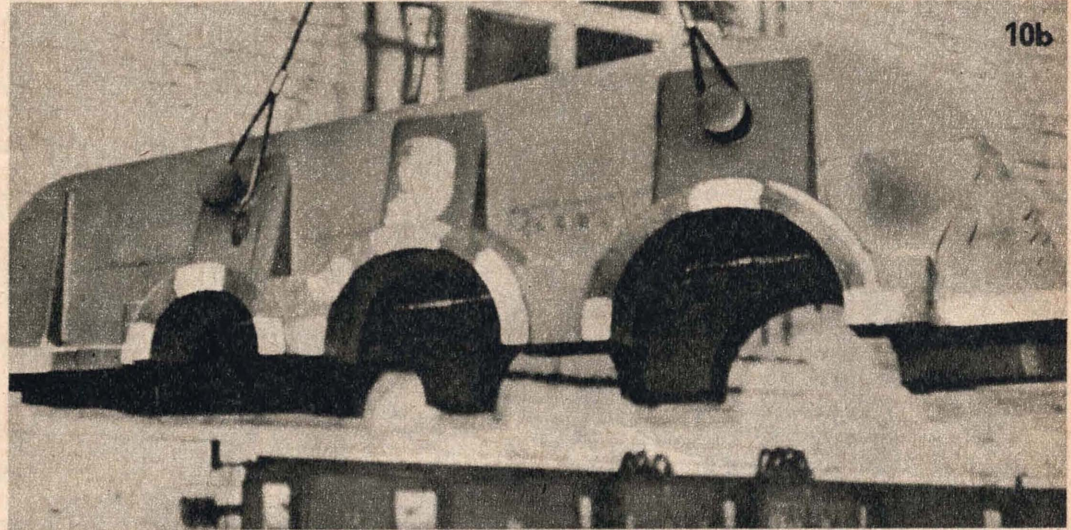
9 Um ihren Beitrag zur allseitigen Planerfüllung des VEB Kali-Kombinates zu leisten, machten sich die Mitglieder der Jugendbrigade „20. Jahrestag" des Kali-Werkes „Heinrich Rau" in Roßleben Gedanken zur Verbesserung von Großgeräten. Ziel war es, die Störanfälligkeit der Großgeräte weitestgehend einzuschränken und somit ein stabiles Gerät für die Kali-Industrie zu entwickeln. Durch planmäßige Instandhaltung und zielstrebige Neuerertätigkeit gelang es ihnen, das gesteckte Ziel zu erreichen.
Der bereits ausgewiesene Nutzen beträgt fast 750 000 M.



Materialökonomie

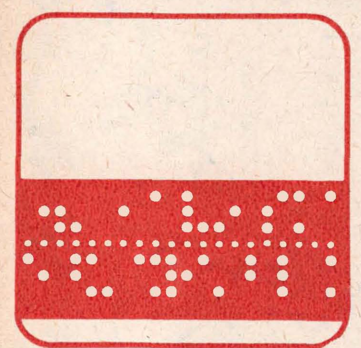
10a u. b Ein Jugendkollektiv aus dem VEB Maschinenfabrik und Eisengießerei Dessau und Studenten der TH „Otto von Guericke" Magdeburg wendeten das Hochleistungsschweißverfahren auf die Fertigung von Getriebegehäusen an. Dabei wurden Berechnungsverfahren zur Dimensionierung bestimmter Einzelteile der Gehäuse entwickelt und neue Konstruktionsprinzipien auf der Grundlage des höheren technologischen Niveaus erarbeitet. Bei der Anwendung dieses Verfahrens entsteht ein Gesamtnutzen von 250 000 M, dabei wurde Grundmaterial im Werte von 60 000 M eingespart und eine Steigerung der Arbeitsproduktivität auf 180 Prozent erreicht.


10a


10b


11

11 Jugendliche aus dem Bereich Forschung und Entwicklung des VEB Vereinigte Baumwollspinnereien und Zwirnereien Flöha und dem Werk Hohenfichte haben unter Anwendung der Gebrauchswert-Kosten-Analyse ein materialsparendes PVY-Mischgespinst entwickelt. Resultat: 33 Prozent Viskosefaser und 67 Prozent PVY (Wolpryla) – ein Mischgespinst mit höheren Gebrauchseigenschaften. Jährliche Einsparung an Materialkosten 500 000 M. Das Exponat stellt eine Spitzenleistung dar — auch international gesehen. „Jugend und Technik" wird das Jugendkollektiv im nächsten Heft vorstellen.



DDR

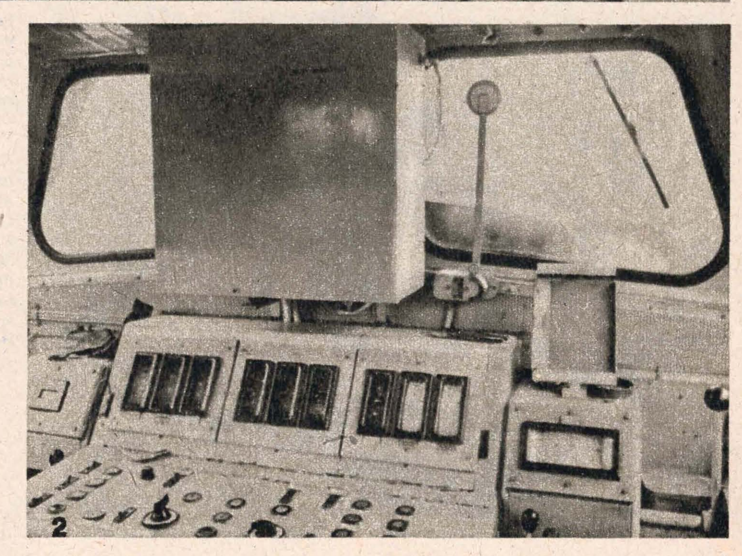
1 u. 2 Ohne Lokomotivführer fahren jetzt die Rangierzüge des Kieswerkes Langenhagen durch das Betriebsgelände. In diesem großen Baustoffbetrieb wurde die erste funkgesteuerte Diesellokomotive der DDR (Typ 106) eingesetzt. Von jeder Stelle des Bahngeländes aus kann die Lok mittels des kofferradiogroßen Sendegerätes (Abb. 1) im Umkreis bis zu 400 m gesteuert werden. Empfangen werden die Funksignale von einer über dem Steuerpult der Lok angeordneten Anlage (Abb. 2), die die Befehle an das Schaltpult weitergibt.

Jeden Tag werden im Werk etwa 130 Waggons mit insgesamt 4000 t Kies beladen. Bisher waren für den Zug dazu ein Lokführer und ein Beladewärter erforderlich. Jetzt übernimmt der Lokführer beide Funktionen und durch das Wegfallen einiger sonst notwendiger Korrekturen beim Beladen werden außerdem täglich 4 Stunden Beladezeit eingespart.

UdSSR

3 u. 4 Buken Omurkanowa (Abb. 3) ist eine der Geflügelzüchterinnen in der Stadt Frunse, die mit dazu bei-


1

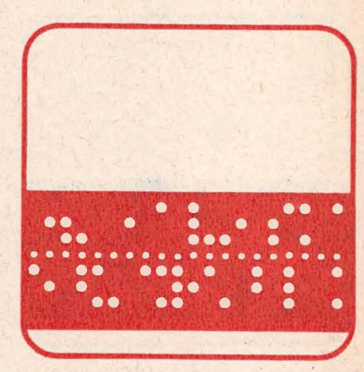

2

trägt, daß jährlich über 320 t Fleisch und 20 Mill. Eier geliefert werden können. In der Geflügelfabrik Frunse werden zur Zeit über 30 000 Hühner gehalten, und vor kurzem errichtete man eine Spezialfarm für 4000 Puten. Abb. 4 zeigt eine der Hallen. Überall sind Fütterung, Pflege, das Zählen der Eier und das Ausmisten mechanisiert.

5 Das wissenschaftliche Lehr- und Forschungszentrum der Ingenieur-Hochschule für Physik in Moskau verfügt neuerdings über einen Kernreaktor, der in erster Linie dazu dient, künftige Fachleute besser mit Grundkenntnissen über die Gesetzmäßigkeiten der Kernenergetik auszustatten.

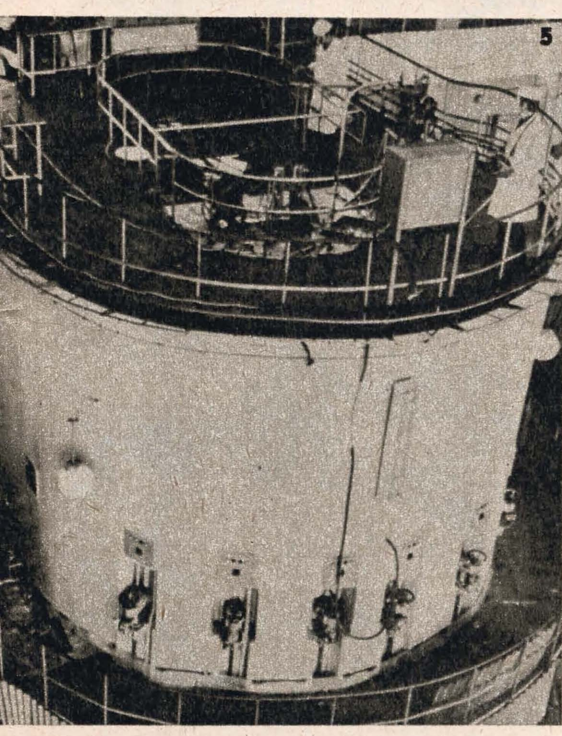
6 Ausrüstungen aus Baku für die Erdölgewinnung sind in der UdSSR und im Ausland im Einsatz. Die gezeigten Aggregate sind für die Erdölarbeiter in der VR Bulgarien bestimmt.

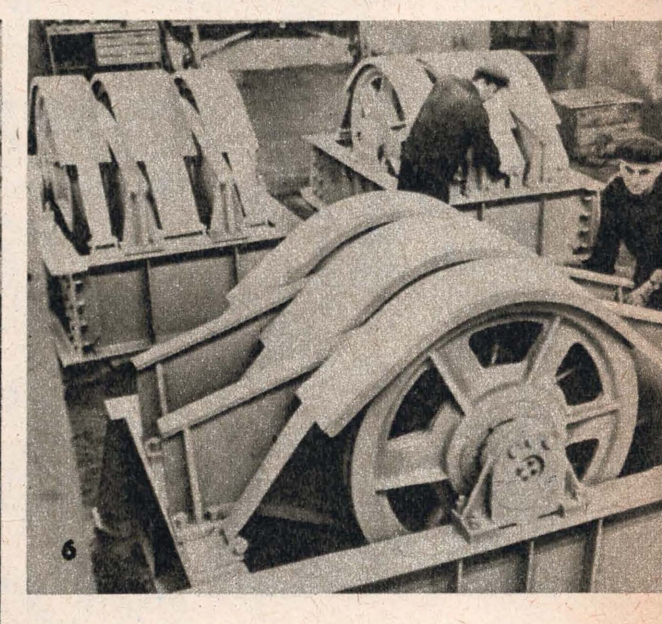
7 Der Betrieb für Straßenbaumaschinen in Tscheljabinsk fertigt schwere Motorstraßenhobel. Alle Arbeitsorgane werden hydraulisch betrieben, dadurch kann die Winkeleinstellung für den Schrägschnitt der Böschung und das Regeln der Kippe direkt vom Fahrerhaus aus vorgenommen werden. Diese

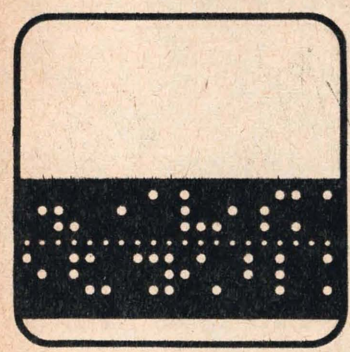



3


4


5

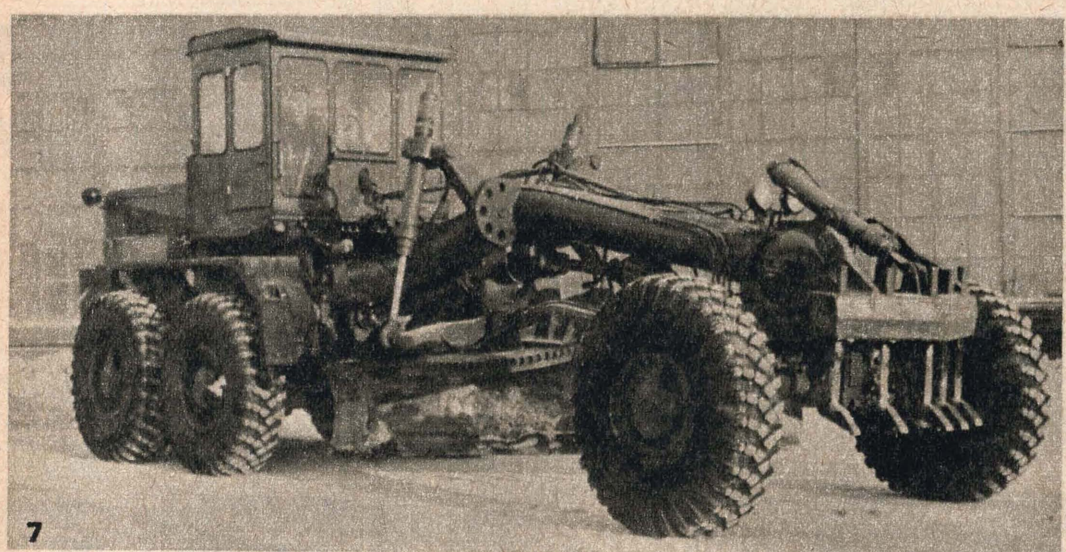

6

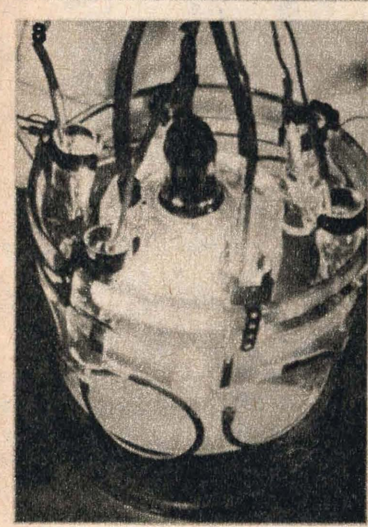


Straßenbaumaschine wird auch in Tropen- und Polarausführung hergestellt.

8 Die Gewinnung synthetischer Nahrungsmittel ist Forschungsgegenstand verschiedener Institute. Es ist notwendig, die Struktur der Eiweiße zu erkennen und die Prozesse der Photosynthese zu erforschen, die sich in den Blättern der Pflanzen vollziehen. Am Moskauer Institut für physikalische Chemie der Akademie der Wissenschaften der UdSSR ist das abgebildete Gerät, das die Funktionen des grünen Blattes modellieren kann, im Einsatz. An diesem Modell werden die Umwandlungen des CO_2 und des Wassers unter Einwirkung des Laserstrahles auf den organischen Stoff studiert.

9 Über 90 Prozent der in den Städten der UdSSR verkehrenden Oberleitungsbusse wurden im Urizki-Werk in der Stadt Engels (Gebiet Saratow) gebaut. Um eine höhere Effektivität der Produktion zu erreichen, wurde der Betrieb bei fortlaufender Fertigung rekonstruiert und erweitert.


7


8


9

VR Bulgarien

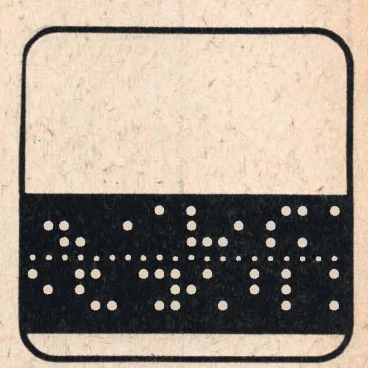
10 Im westlich von Varna gelegenen Industriegebiet Devnja wird ein chemischer Großbetrieb errichtet. Das Werk entsteht im Rahmen des RGW-Spezialisierungsprogrammes. Es ist vorgesehen, einen beträchtlichen Teil der in diesem Werk zu produzierenden Düngemittel in die RGW-Mitgliedsländer zu exportieren.

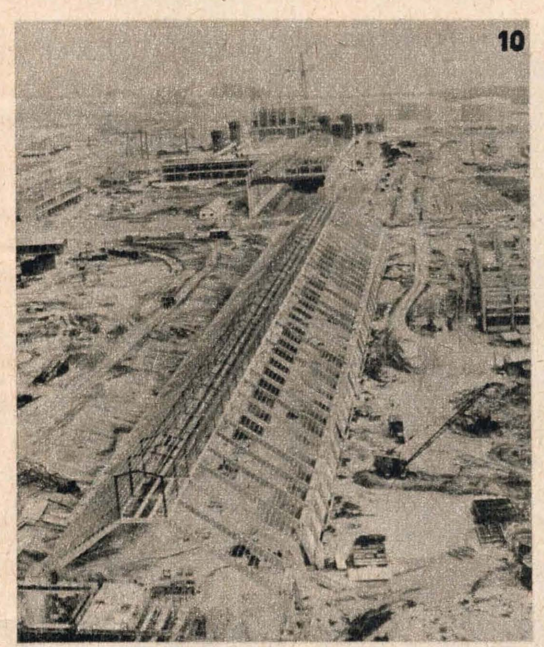
ČSSR

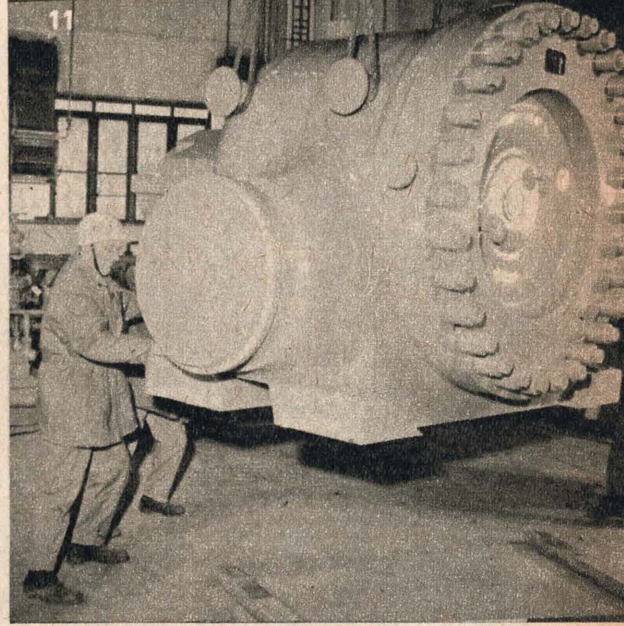
11 Derartige Turbo-Kompressoren liefern die Prager ČKD-Werke zur Ausrüstung der Erdgas-Leitungen in die UdSSR.

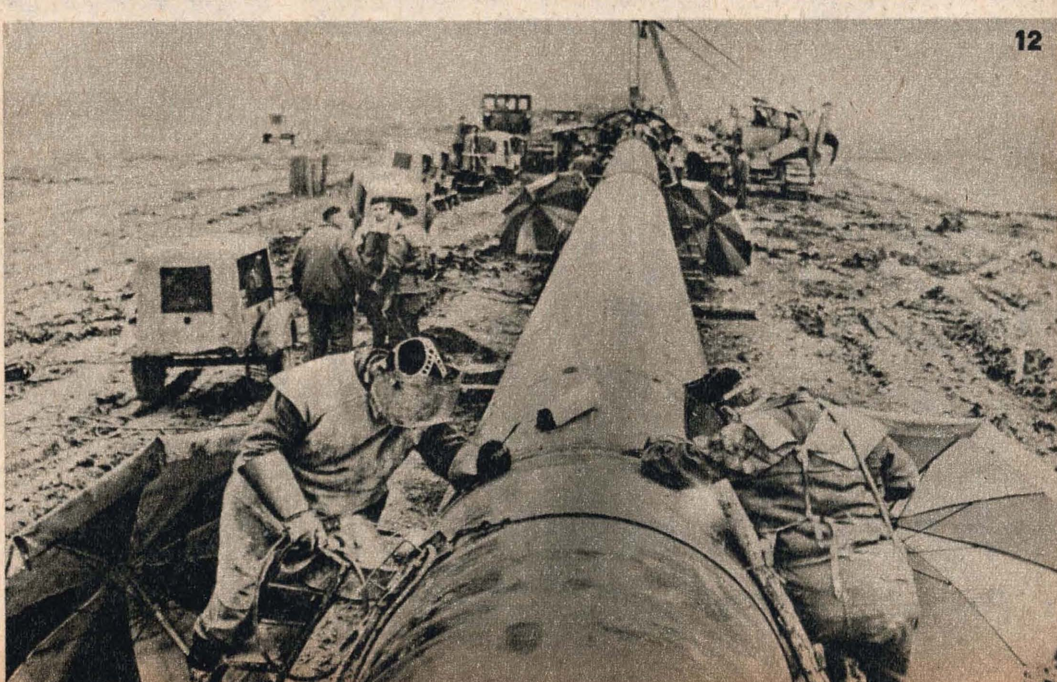
12 Großobjekt internationaler wirtschaftlicher Zusammenarbeit zwischen der UdSSR, der ČSSR und der DDR ist die Transit-Erdgas-Leitung, durch die nach Fertigstellung im Jahre 1973 30 Md. m³ Erdgas strömen werden.

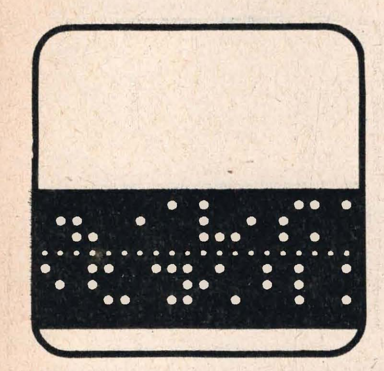
13 Ballenpressen des Typs CPA 1000 werden in Žďár hergestellt. Mit dieser Anlage ist es möglich, 23 t Schrott zu Ballen zu palettieren, die der metallurgischen Industrie als Sekundärrohstoff zugeführt werden. (Seite 18)




10


11


12



Algerien

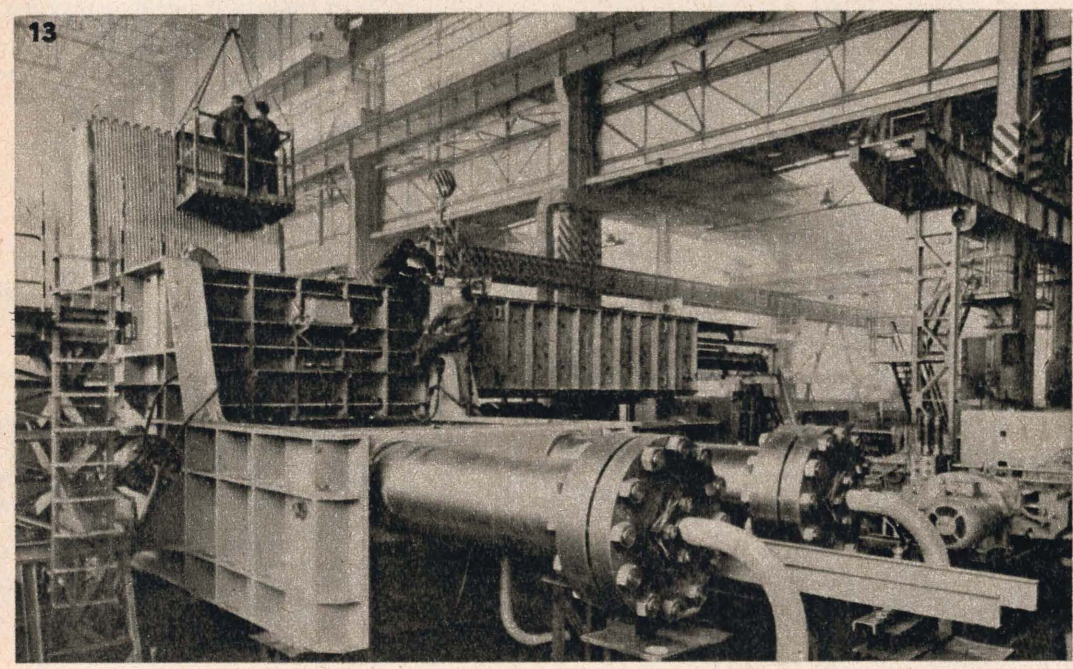
14 Bei Boutra baute eine Freundschaftsbrigade der FDJ diese Lehrfarm, in der Ende 1971 die ersten Lehrgänge begannen. Die dreijährigen Kurse sehen die Ausbildung auf den Gebieten Viehzucht, Feldwirtschaft und Pflanzenbau vor.

Australien

15 Segelförmige Betonschalen prägen die Silhouette des neuen Opernhauses am Hafen von Sidney. Mit dem Bau wurde bereits 1959 begonnen, und wenn die Bauarbeiter nicht wiederum gezwungen sein werden, durch weitere Streiks ihren sozialen Forderungen Nachdruck zu verleihen, rechnen die Unternehmer für Ende 1972 mit dem Bauabschluß. Es ist dann das teuerste Opernhaus der Welt: die Baukosten betragen (umgerechnet) 372 Mill. Mark.

USA

16 Nach 167 Tagen Flugdauer ging am 14. 11. 1971 die amerikanische Marssonde Mariner 9 in eine Umlaufbahn um den Mars über. Die größte



13



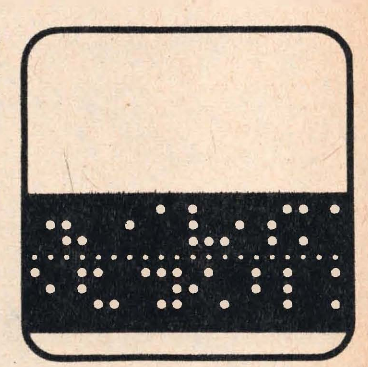
14

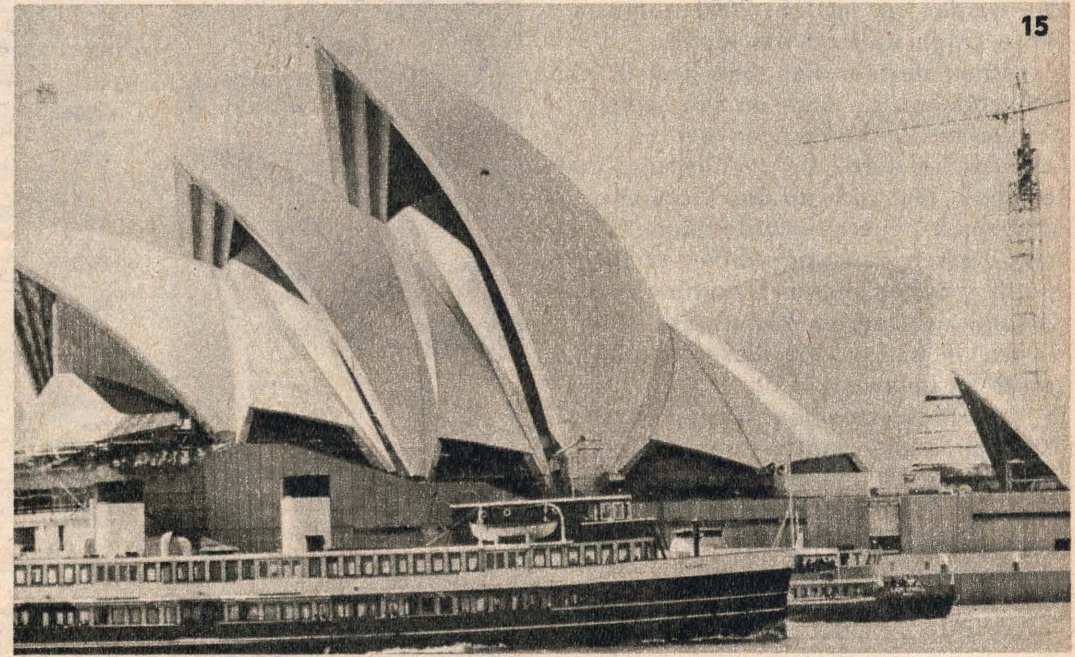
Annäherung an den Mars beträgt 1380 km, die Umlaufzeit 12 h. Mit einem Weitwinkel- und einem Teleobjektiv wird die Marsoberfläche fotografiert, zahlreiche Fotos mit beachtlicher Schärfe erreichten über Funk bereits die Erde. Die Montage von dpa (Frankfurt/Main) zeigt Mariner 9 über dem Mars, in der Mitte die Halberde und dahinter den Halbmond.

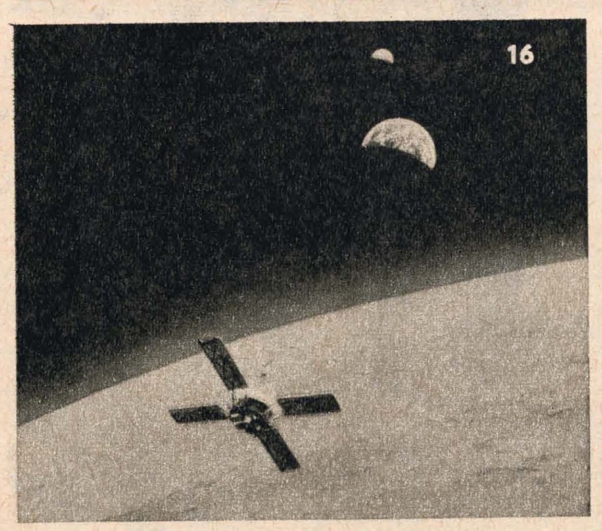
BRD

17 Erstmals moderne Technik bei Olympia-Fackeln: das diesjährige olympische Feuer wird mit etwa 6000 Flüssiggasfackeln vom antiken Olympia nach München getragen. Damit ist die bis dato verwendete Pechfackel abgelöst. Die Flüssiggaspatrone der neuen Fackel aus nichtrostendem Stahl ist im Griff untergebracht.

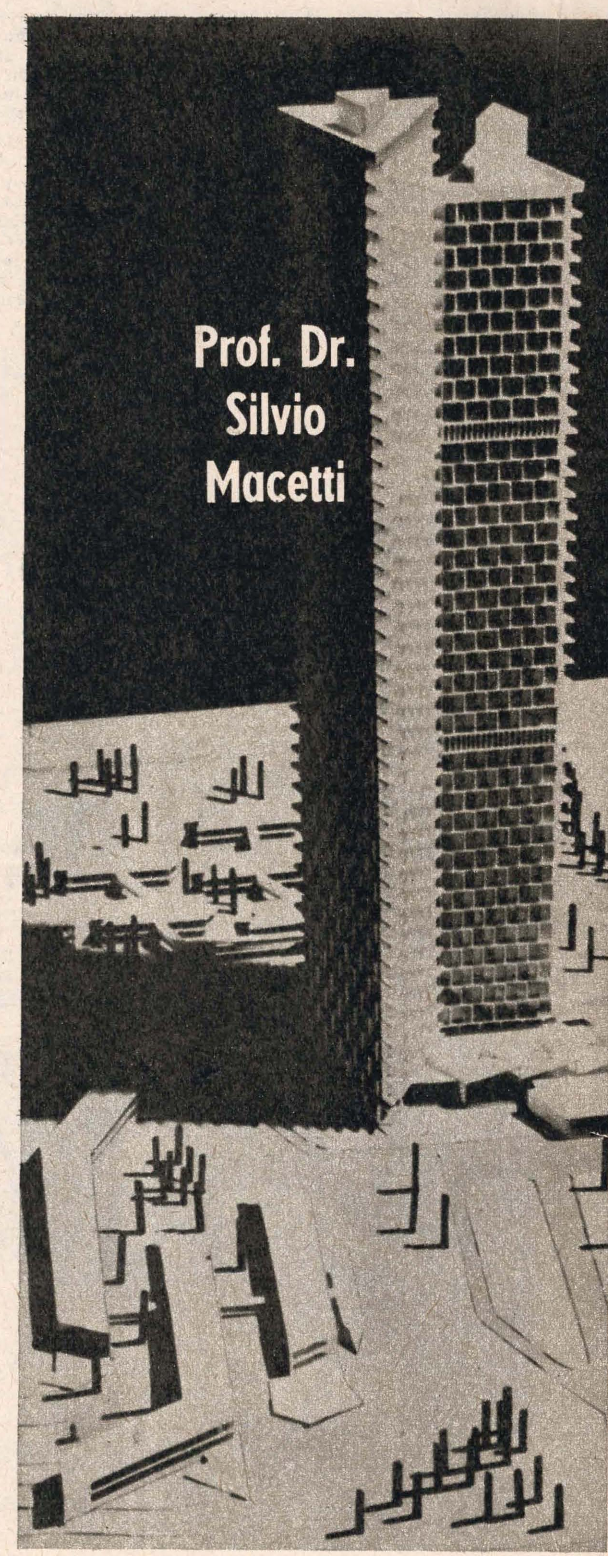
Ausschlaggebend für die Entscheidung im Nationalen Olympischen Komitee der BRD, dessen Präsident Willi Daume die Gasfackel der Öffentlichkeit vorstellte (Abb.) war die Tatsache, daß damit auch der Luftverschmutzung begegnet wird. Hoffen wir, daß dasselbe Komitee alles daransetzt, die gesamte Atmosphäre der Olympischen Spiele 1972 reinzuhalten.




15


16

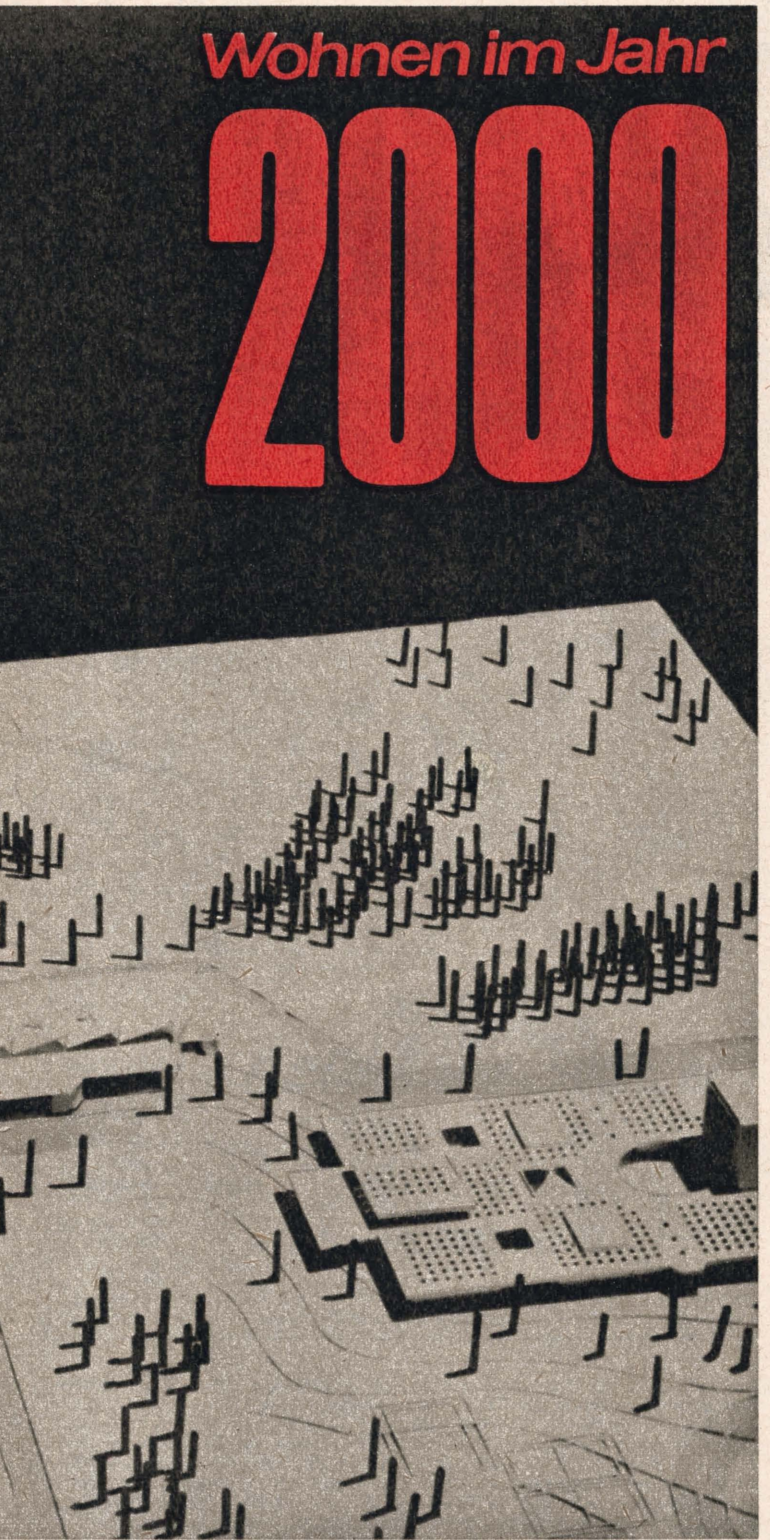

17



Prof. Dr. Silvio Macetti

Wie werden wir im Jahr 2000 wohnen? Diese Frage wird oft von jungen Menschen unserer Republik gestellt. Zu recht; erleben sie doch an sich selbst die großen Veränderungen der Lebensweise durch die sozialistische Gesellschaft, die auch an das Wohnen demgemäß höhere Anforderungen stellt, spüren den wachsenden Widerspruch zwischen diesen Erwartungen und der althergebrachten Wohnweise. Und sie wollen wissen, wie dieser Widerspruch zu überwinden ist.
In den Massenmedien monopolkapitalistischer Staaten machen seit Jahren futuristische Modellvorstellungen über das Wohnen der Zukunft sensationelle Schlagzeilen. Wie denken sich sozialistische Städtebauer die künftige Entwicklung?

Wohnen im Jahr 2000



Neuer Inhalt, neue Form

Bereits der Ausgangspunkt ist ein grundsätzlich anderer. Auf der Suche nach neuen Formen für die künftige Entwicklung der Wohnumwelt der sozialistischen Gesellschaft bleiben sozialistische Städtebauer fest auf dem Boden der Wirklichkeit. Die Basis ihrer Planung ist das Wissen darum, daß der künftige Wandel von Inhalt und Form der baulich-räumlichen Wohnumwelt einerseits von den Veränderungen der Lebensweise und andererseits von der Entwicklung der technisch-materiellen Voraussetzungen der Gesellschaft abhängt.

Die weitere Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft sowie die Errungenschaften der wissenschaftlich-technischen Revolution haben tiefgreifende Auswirkungen auch auf das Wohnen. Der zu erwartende Wandel von Arbeitsweise, -charakter, -zeit und -rhythmus wird die Lebensweise der Familie ebenso stark beeinflussen, wie die Erfordernisse der ständigen Weiterbildung und die Bedürfnisse des täglichen Sports, der Erholung und des kulturellen Lebens. Bis dahin sollen die Frauen, die heute noch am stärksten mit der zermürbenden Hausarbeit belastet sind, im gesellschaftlichen Leben voll gleichgestellt sein. Das setzt voraus, daß weitere Hausarbeiten erleichtert und außer Haus erledigt werden, bedingt ein Sich-Lösen von der gewohnten Haushaltsführung, verlangt aber gleichzeitig völlig neue Formen der baulich-räumlichen Voraussetzungen.

Einst diente der Wohnbereich den Werktätigen nur zur einfachen Reproduktion ihrer Arbeitskraft in primitiver Form. Das sozialistische Wohnen wird der vollen erweiterten sozialistischen Reproduktion der Arbeitskraft der Menschen dienen und die Voraussetzungen für die allseitige Entfaltung der Persönlichkeit aller Bürger schaffen.

Zusammengefaßt bestehen die wesentlichsten, die künftige Ent-

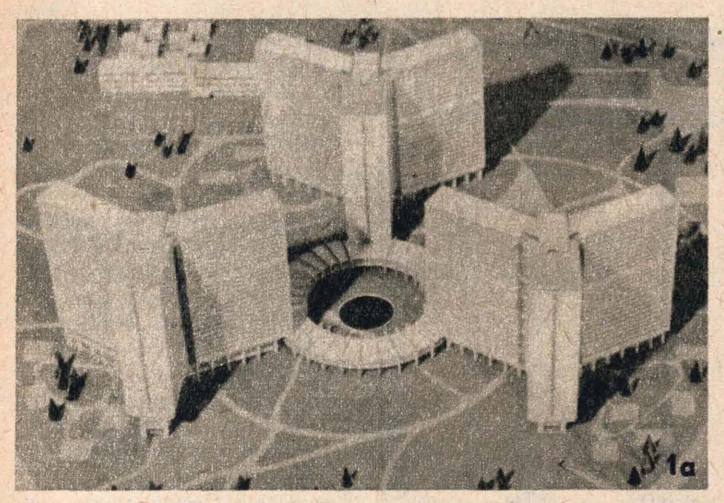


Abb. S. 20/21 u. 24/25 Entwürfe des sowjetischen Architekten Dr. G. A. Gradow, Moskau: Hochhaus-Großwohneinheiten für 6000 . . . 10 000 Einwohner inmitten grüner Landschaft. Die städtische Bebauung dagegen ist eine kompakte Kombination von Wohn-, Arbeits-, Bildungs- und Erholungsstätten.

1a und b Entwurf des sowjetischen Städtebauers I. M. Smoliar für den Experimentalbezirk Süd-West-Moskau: Kombination von luftigen Wohnhochhauszellen und Flachbauten für gesellschaftliche Einrichtungen in großzügig angelegten Grünanlagen.

2 Beispiel für eine optimale Kompaktierung der städtischen Bebauung und Annäherung von Wohn- und Arbeitsbereichen ist der Entwurf von Prof. Dr. S. Macetti: Großwohneinheit, kombiniert mit Arbeitsstätten, in einem mehrgeschossigen Kompaktbau.

wicklung bestimmenden Funktionen sozialistischen Wohnens in

— einer maximalen Befriedigung der differenzierten Bedürfnisse des Wohnens;
— einer maximalen Freizeitgewinnung;
— einer sozialistischen Freizeitgestaltung;
— dem Wohnen als Ausdruck der hohen Kultur der sozialistischen Gesellschaft.

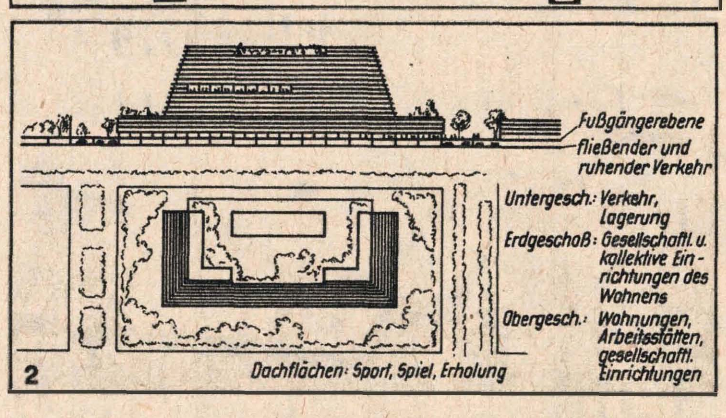
Für jeden ein Zimmer

Um diesen Forderungen nachzukommen, muß der sozialistische Wohnbereich – der aus den Hauptelementen Wohnung, kollektive Einrichtung des Wohnens und gesellschaftliche Einrichtungen des Wohnbereiches besteht – erheblich umgeformt und ausgebaut werden.

Die Wohnung wird sich relativ vergrößern, so daß, außer einem Gemeinschaftsraum für die gesamte Familie, jedes Familienmitglied einen eigenen Raum angemessener Größe hat. Die Wohnungen werden in ruhiger Lage, in gesunder, naturnaher Umgebung liegen, bequem zu erreichen sein und in günstiger Wechselbeziehung zu den anderen Einrichtungen des Wohnbereiches stehen.

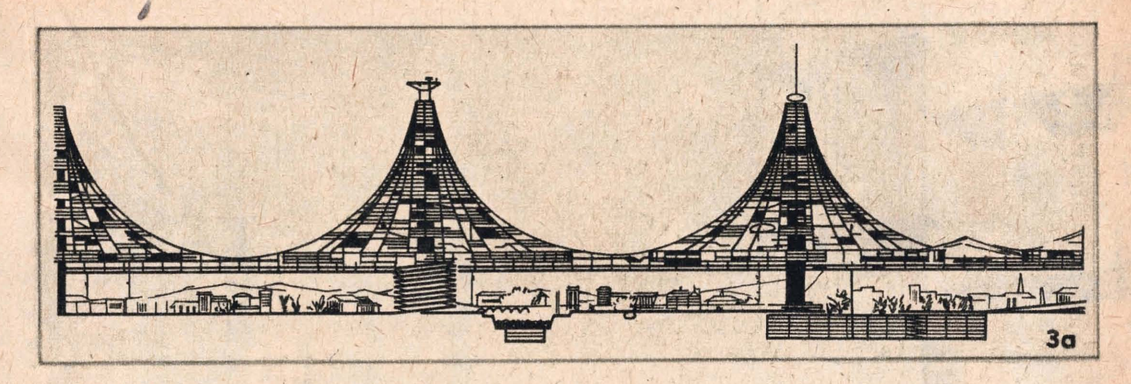
Eine besondere Entwicklung ist für die kollektiven Einrichtungen des Wohnens, die jeweils zu einem Wohnhaus angemessener Größe oder einer Wohnhaus-

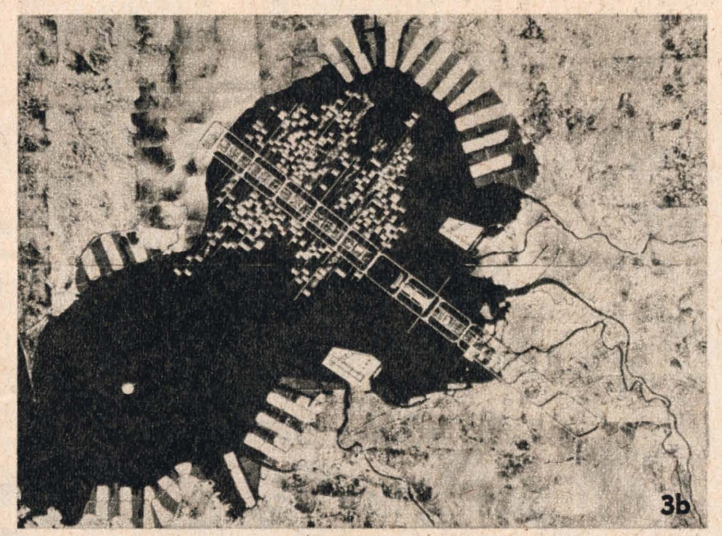
Kinderkrippe Kindergarten
Schwimmbecken
Einkaufszentrum
Restaurant
Kinderkrippe Kindergarten
Kulturzentrum
1b



3a . . . 3d Aus der Hoffnungslosigkeit heraus, Metropolstädte wie Tokio, Paris u. a. umgestalten zu können, entstehen derartige Phantasien:
3a Paul Maymont schlägt vor, über Paris eine Hochhaus-Stadt aus Türmen und hängenden Seilnetzen zu bauen. In die Zellen der Netzkonstruktion sollen vorgefertigte Wohnhäuser eingeschoben werden.

3b u. c Konzo Tange schlägt vor, auf der Meeresbucht vor Tokio eine Millionenstadt zu errichten. Jede Pyramide soll 10 000 . . . 30 000 Menschen beherbergen (s. auch Seite 26).





gruppe gehören, zu erwarten. Sie erfassen alle die Wohnfunktionen, für die, sei es aus ökonomischen, sei es aus Wohnkomfortsgründen, nicht in jeder Wohnung die räumlichen Voraussetzungen geschaffen werden können. Hierunter fallen Spiel-, Kultur- und Aufenthaltsräume für Kinder und Jugendliche, Räume für kulturelle Betätigungen, für musikalische Übungen, für technische Hobbys usw.

Ähnlich werden sich die gesellschaftlichen Einrichtungen des Wohnbereiches entwickeln. Die Vorschuleinrichtungen werden mit der voraussehbaren Entwicklung der Vorschulbildung und dem Ziel, die Mütter weiter zu entlasten, neue Aufgaben übernehmen und in enger räumlicher Beziehung zur Wohnung stehen müssen. Die Schule wird sich stufenweise zu einem, allen Bewohnern dienenden Kultur- und Bildungszentrum des Wohnbereiches entwickeln. Für die materielle Versorgung werden neue Einrichtungen entstehen mit den Aufgaben, einmal all die Haushaltsfunktionen zu übernehmen, die nicht unbedingt in der Wohnung selbst erledigt werden müssen – angefangen von der Textilreinigung bis zur Speisevorbereitung –, zum anderen Dienstleistungen im Haushalt selbst auszuführen. So wandelt sich der Inhalt des sozialistischen Wohnbereiches, wird vielfältiger und reicher. Parallel dazu wandelt sich auch die materiell-technische Basis für die Neugestaltung der Wohnumwelt. Das stabile Fundament bildet die organische Vereinigung der Errungenschaften der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen des sozialistischen Wirtschaftssystems. Völlig neuartige Baustoffe werden zum Einsatz kommen, neue Bautechnologien und -verfahren Anwendung finden. Aber es werden sich auch neue Formen des Verkehrs und der Telekommunikation sowie der Technik der Versorgung herausbilden müssen.

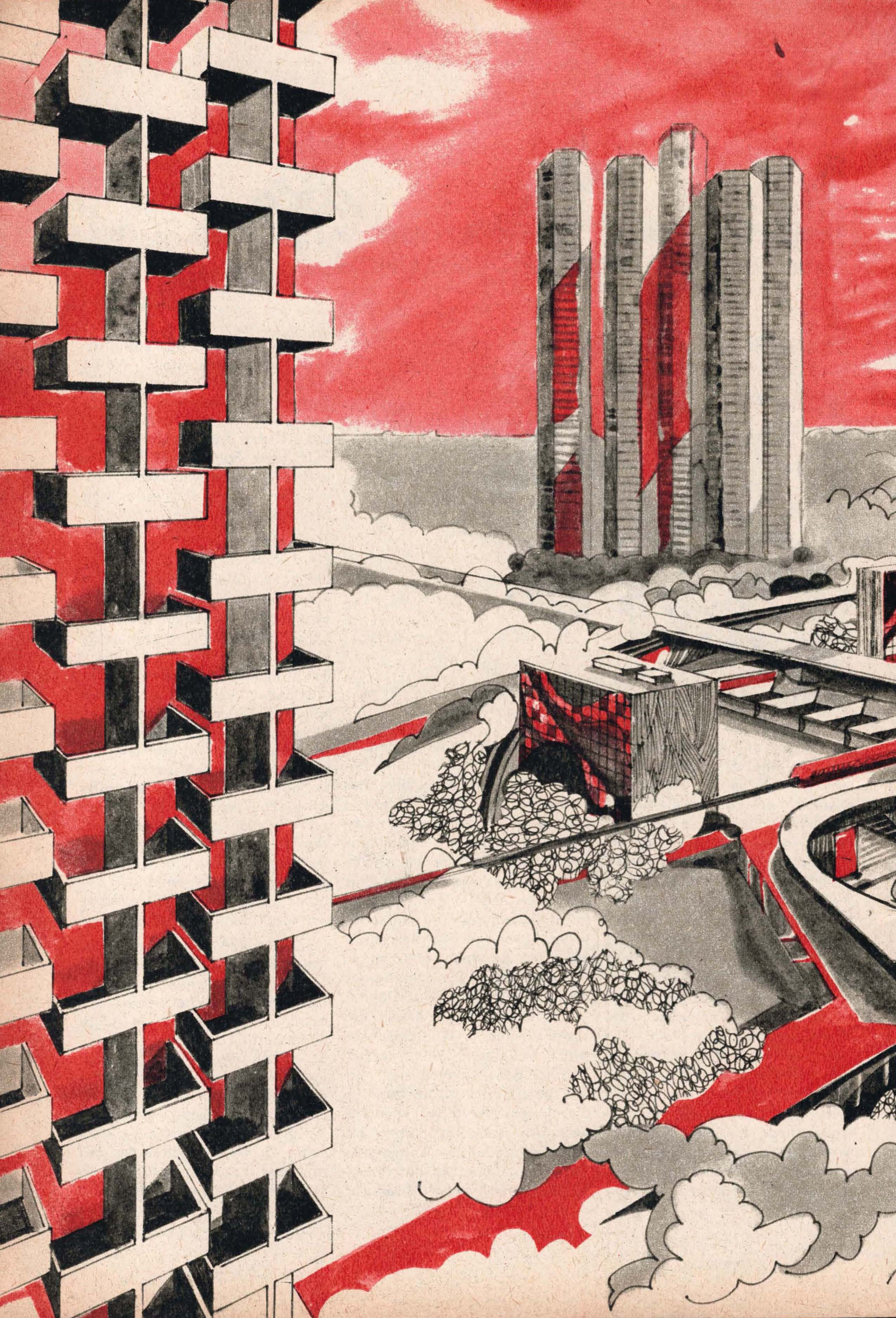
Hoch hinaus

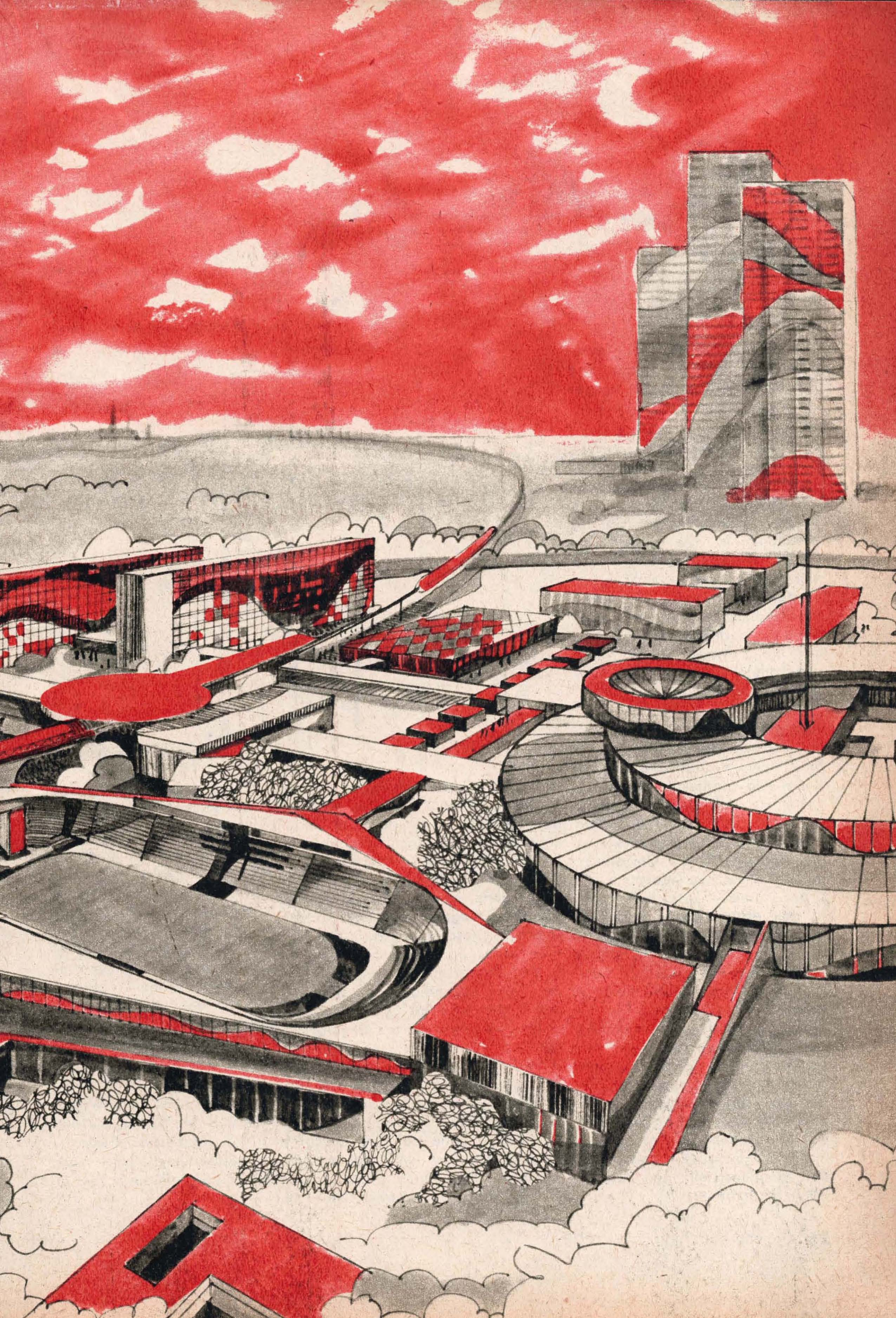
Die formale Gestaltung der künftigen Wohnkomplexe wird wesentlich von dem verfügbaren Baugrund beeinflußt werden. Diese Fläche ist von vornherein begrenzt.

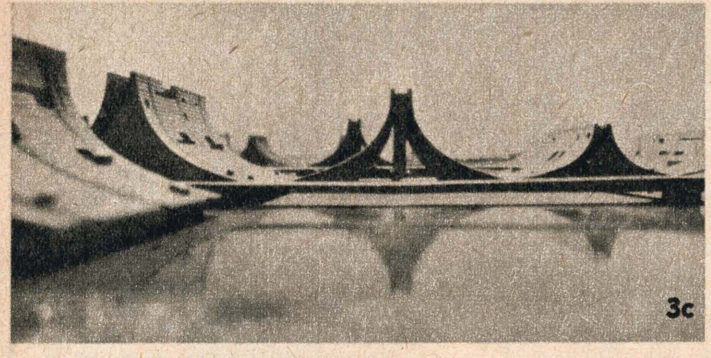
Bei ständig wachsendem Wohnraumbedarf wird es also immer notwendiger, den vorhandenen Baugrund rationell zu bewirtschaften. Dies führt zur kompakten Bebauung und zur weiteren vertikalen Entwicklung. Verschiedene Funktionsbereiche werden sich im Wohngebiet überlagern. Nur so kann die optimal notwendige bauliche Voraussetzung mit einer großzügigen landschaftlichen Gestaltung der Wohnumwelt vereinbart werden.

Dadurch wird auch die sozialistische Stadt wesentliche Strukturveränderungen erfahren. Wohn- und Arbeitsbereiche werden sich annähern, verflechten, ja sogar überlagern.

So schafft die zukünftige sozialistische Entwicklung der Wohnumwelt nicht nur die Voraussetzungen für einen optimalen Wohnkomfort sondern gleichzeitig für die Ökonomie der Zeit und des Raumes. Sprechen wir von der künftigen Entwicklung







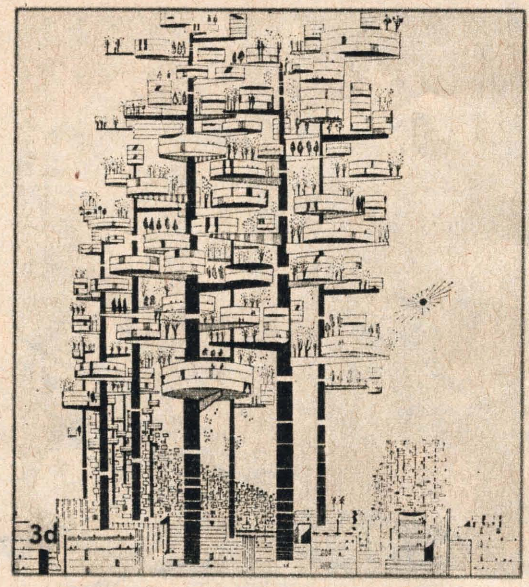
des Wohnens in der Stadt, müssen wir auch unbedingt das Problem der Naherholungsgebiete der Städte berücksichtigen.

Wesentlich mehr Freizeit und verbesserte Verkehrsbedingungen sowie das Bedürfnis, einen Ausgleich zum täglichen Leben in der Stadt zu finden, werden die Wochenendbesuche der Städtebewohner in die nahe Umgebung weiter fördern.

Um dem, der das wünscht, einen komfortablen und kulturvollen Wochenendaufenthalt in Naturnähe zu ermöglichen, gibt es nur einen Weg: Konzentration und kollektive Nutzung der Wochenendeinrichtungen.

3d Utopische technische Spielerei: Bäumen gleich wachsen Städte in die Höhe.

Fotos: Archiv Deutsche Bauakademie



Ausgangspunkte

Im Rahmen dieser Einflußfaktoren finden sozialistische Städtebauer und Architekten den Spielraum für schöpferischen Geist und Phantasie bei ihrer Suche nach den rationellsten Strukturen und Formen für die Gestaltung der sozialistischen Wohnumwelt. Diese Suche – begonnen schon in den ersten Jahren nach der Oktoberrevolution und in den 60er Jahren auf neuer Grundlage in mehreren sozialistischen Ländern fortgesetzt – steht noch in ihrem Anfangsstadium. Sie ist einer der wichtigsten Bereiche der Städtebauforschung der nächsten Jahre. Wenn es auch bisher nur relativ wenig Modelle der zukünftigen Entwicklung sozialistischen Wohnens gibt: Diese wenigen zeigen ihren grundsätzlichen Unterschied gegenüber den Modellvorstellungen bürgerlicher Städtebauer.

Die bürgerlichen Modelle des künftigen Wohnens werden fast ausnahmslos nur auf der Grundlage der in den monopolkapitalistischen Staaten bestehenden Gesellschaftsbeziehungen aufgebaut, ohne von einer wissenschaftlich begründeten Gesellschaftsprognose auszugehen. Gerade deswegen können sie auch in der Phantasie die Schranken der Eigentumsverhältnisse nicht überwinden, und ihre Suche nach neuen Wegen aus der gegenwärtigen Ausweglosigkeit der bürgerlichen städtebaulichen Entwicklung mündet entweder im Bereich der irrealen Utopie oder im breiten Feld der technischen Spielereien. Ohne Hoffnung darauf, die historisch entstandenen Städte und Siedlungen umgestalten zu können, versuchen sie, neue Städte auf das Wasser, unter die Erde oder in die Luft zu phantasieren.

Gegenüber diesen utopisch irrealen oder spielerisch-spekulativen Modellierungen der bürgerlichen Städtebauer bleiben die sozialistischen Städtebauer auf dem Boden der abgezeichneten Entwicklungstendenzen des gesamten gesellschaftlichen Lebens, wobei das Wohl der Menschen im Mittelpunkt der gesamten Entwicklung steht. So entstehen die sozialistischen Modellvorstellungen von der künftigen Entwicklung des Wohnens, des Wohnbereichs und der Städte, die aus formal-gestalterischem Gesichtspunkt bescheidener, aber vom Inhalt her unvergleichbar reicher sind.



Die Landschaft nutzen – die Natur schützen

Prof. Dr. sc. Ludwig Bauer

Charakter und Ziel des Umweltschutzes in der DDR hat der Minister für Umweltschutz und Wasserwirtschaft der DDR, Dr. Titel, zum Beginn einer mehrteiligen Beitragsfolge in der Zeitschrift „Jugend und Technik" in diesem Heft (siehe S. 7, die Red.) umrissen.
Ich will mich hier auf einige Teilprobleme der Landeskultur und der Gestaltung ökologisch optimal gegliederter und genutzter Kulturlandschaften beschränken, zumal mir bekannt ist, daß weitere Teilprobleme zum Thema „Mensch und Umwelt" in den folgenden Ausgaben dieser Zeitschrift behandelt werden.

Fläche mehrfach nutzen!

Grundsätzlich hat jeder Flächenteil des Territoriums als Glied der Landschaft eine Mehrfachfunktion, gleichgültig welcher Art die Vorzugsnutzung – die Bewirtschaftung – dieser Fläche ist. Jede Fläche ist z. B. an der Abflußbildung ihres Flußeinzugsgebietes beteiligt (leichte Sandböden mit rascher Einsickerungs- und Durchlaßfähigkeit begünstigen die Grundwasserneubildung, Tonböden nach Quellen einen hohen Oberflächenabfluß mit entsprechender Erosionsgefahr).

Weitere Funktionen, die jeweils von der Art der Bewirtschaftung der Flächen abhängen, sind z. B.: Beeinflussen des Geländeklimas und damit verbundene Fernwirkungen auf umgebende Flächen, oder die Funktion als Lebensstätte wildlebender Pflanzen- und Tiergemeinschaften; als Teil der Umwelt von Siedlungen die mehr oder weniger große Erholungswirksamkeit des Territoriums.

Die Möglichkeiten der im Landeskulturgesetz geforderten „effektiven Mehrfachnutzung" sind unterschiedlich und abhängig von zeitlichen, räumlichen und ökonomischen Aspekten. Wir unterscheiden räumlich gleichzeitige Mehrfachnutzungen

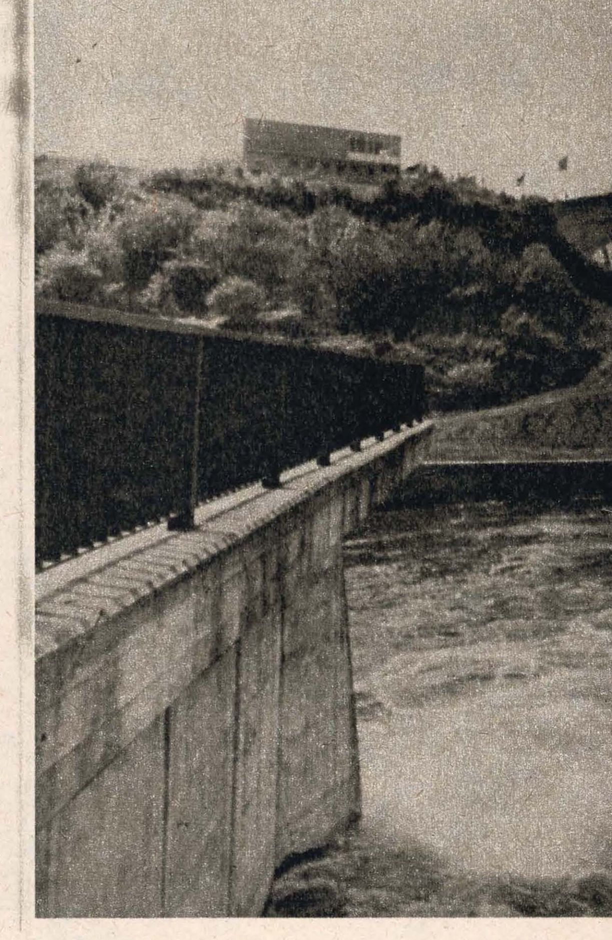
- eines Landschaftselementes (z. B. Wasser im Kreislauf des Landschaftshaushaltes);
- verschiedener Landschaftselemente auf einer Fläche (z. B. Kiesabbau, verbunden mit Grundwassergewinnung in einer Niederterrasse; Holzproduktion und Erholungswirksamkeit des betreffenden Waldes usw.);
- größerer territorialer Landschaftseinheiten (im räumlichen Nebeneinander bei mehr oder weniger großer gegenseitiger Durchdringung).

Besonders deutlich werden die Vorzüge unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung bei der Mehrfachnutzung größerer Landschaftseinheiten. Wir besitzen hier, im Gegensatz zu kapitalistischen Staaten, alle Vorausetzungen für eine optimale Flächennutzung mit höherem gesamtgesellschaftlichen Effekt je Flächeneinheit. Die Wirtschaftszweige, für die das Nutzen bestimmter Landschaftsbestandteile zwingende Voraussetzung ist, sind bestrebt, die entsprechenden Territorien unter Schutz zu stellen (z. B. Bergbauschutzgebiete, Wasserschutzzonen um Fassungsanlagen oder Stauseen; im wissenschaftlichen „Wirtschaftszweig" auch als Naturschutzgebiete). Dieser Schutz stellt dann sinngemäß eine beschlossene und bestätigte territoriale Vorzugsnutzung dar.

Es ist aber nicht nur notwendig, für einzelne Bereiche diese Vorzugs- und Mehrfachnutzung festzulegen; vielmehr ist planmäßig für unser gesamtes Staatsterritorium, für alle Landschaftseinheiten ein Sytem der Vorzugs- und Mehrfachnutzungen zu entwickeln.

Verbindliche Kriterien finden

Für die geforderte komplexe Landschaftsplanung als Voraussetzung für das optimale Nutzen des Landes müssen landschaftsspezifische Eignungs- und Belastbarkeitskriterien erarbeitet und dann verbindlich festgelegt werden. Unter der Belastbarkeit des Naturhaushalts einer Landschaft wollen wir das Ausmaß der Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten, das bei Sicherung nachhaltiger Leistung für den Naturhaushalt noch tragbar ist, verstehen. Da wir keine Naturlandschaften mit entsprechendem Landschaftshaushalt mehr besitzen, sondern durch den Menschen mehr oder weniger differenziert und intensiv umgestaltete Kulturlandschaften, wird das Beurteilen der Ausstattung jener Landschaften – ihres landschaftlichen „Potentials" – und das Finden von Eignungskriterien und Schwellenwerten der Belastbarkeit einzelner Landschaftskomponenten wie


Die 220 m lange und 43 m hohe Mauer des Rappbode Talsperrensystems, das dem Hochwasserschutz und der Trinkwasserversorgung dient

der „Landschaft" selbst noch wesentlich komplizierter.

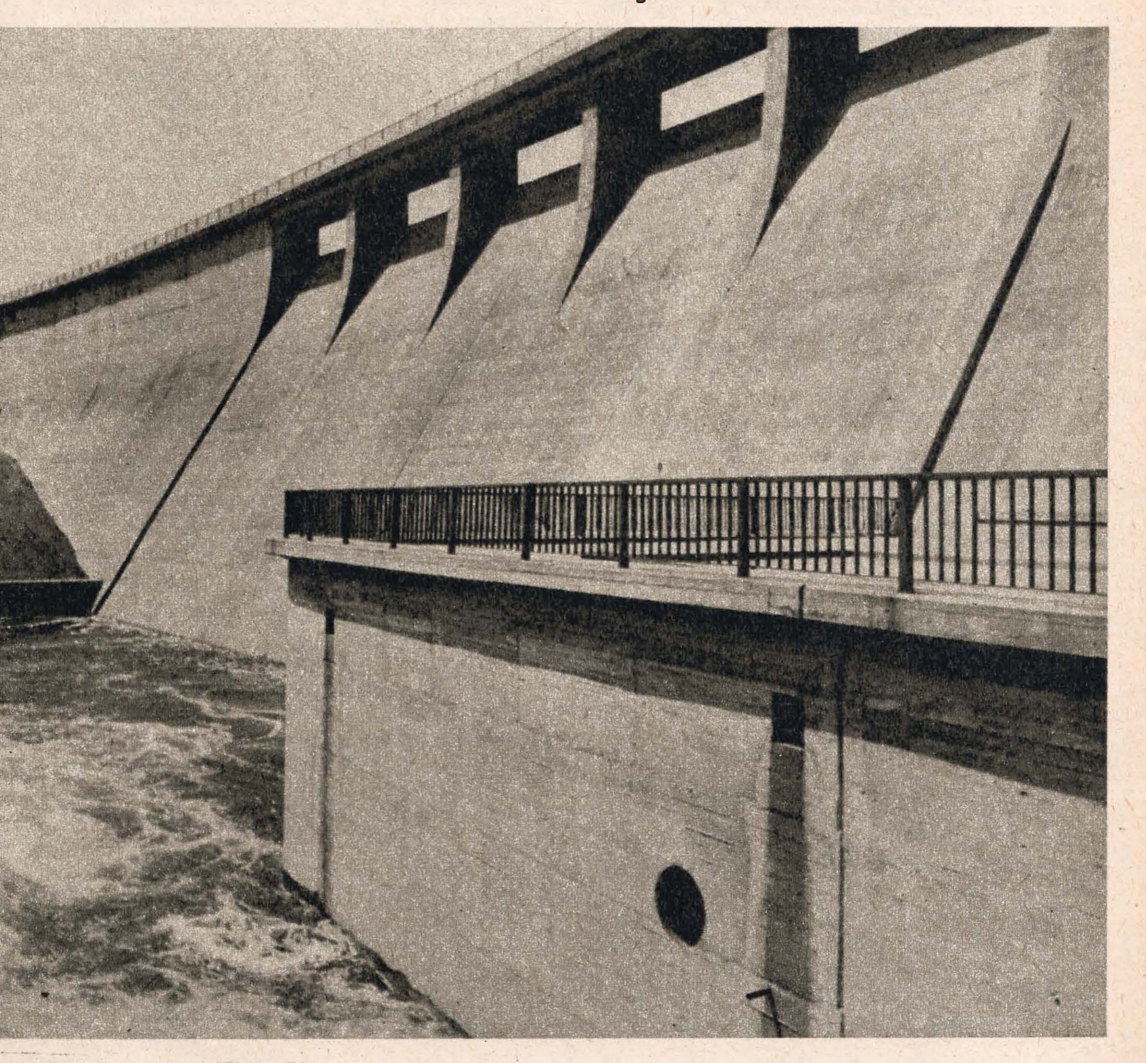
Wir stehen hier forschungsmäßig noch am Anfang und haben in der Ökosystemforschung – auch was z. B. die Frage der Rückstandsverwertung von Abprodukten betrifft – einiges aufzuholen.

Ökologie ist die Erforschung von Wechselbeziehungen der Organismen untereinander und mit den physikalisch-chemischen und biologischen Komponenten ihrer Umwelt. Als Ökosystem bezeichnen wir das Beziehungsgefüge von Organismen und ihrer Umwelt. Ökosysteme umfassen demnach künstlich im Laborexperiment aufgebaute, bewußt einfach gehaltene Organismus-Faktoren-Beziehungen ebenso wie die komplizierten Beziehungsgefüge ganzer Lebensgemeinschaften mit einer Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten in Abhängigkeit von äußeren Standortfaktoren.

Derartige Beziehungsgefüge tragen Systemcharakter; sie werden aus Strukturelementen aufgebaut, die untereinander durch Funktionselemente verbunden sind. Komplexe Ökosystemforschung ist die höchste Stufe der Ökologie. In der Landschaftsökologie schließlich erreicht die Ökosystemforschung durch Einbeziehen von standortbezogenen Ergebnissen geowissenschaftlicher Disziplinen die höchste Integrationsstufe. Landschaftsökologische Gebietsbewertungen, die direkte Grundlagen für das Beurteilen der Funktion von landschaftlichen Raumeinheiten sind, sollten die wissenschaftliche Grundlage für jede Art von technischen Eingriffen in den Landschaftshaushalt sein.

Umweltveränderungen erkennen

Die menschliche Gesellschaft hat die natürliche Umwelt in ihren Dienst gestellt und nutzt mit steigender Intensität ihre Reichtümer.



Diese Nutzung erfolgt im kapitalistischen Gesellschaftssystem vorwiegend als Raubbau und ohne Rücksicht auf die Regenerationsfähigkeit. Wegen ungenügender Kenntnis der Ökosystemzusammenhänge erfolgt aber auch in sozialistischen Staaten die Nutzung der natürlichen Reichtümer vielfach noch zu einseitig.

Es entstanden Probleme von weltweiten lebenswichtigen Ausmaßen;

- Wasser und Luft, Grundvoraussetzungen des Lebens überhaupt, werden in steigendem Maße verunreinigt. Die verschlechterte Wasserqualität führte in Industriestaaten auch zu vermeidbaren Fehlmengen nutzbaren Wassers in der quantitativen Wassermengenbilanz, damit also zu einem unnatürlich angespannten Nutzwasserhaushalt. Die Verunreinigung der Weltmeere wird mehr und mehr zu einem internationalen Problem.
- Abprodukte verschiedenster Art beeinträchtigen immer stärker die terrestrischen Ökosysteme, also letztlich unsere Umwelt.
- Der Anteil stabiler und wenig gestörter Ökosysteme nimmt stark ab; andererseits erhöht sich das Bedürfnis der Werktätigen nach Erholung in einer technisch-industriell wenig geprägten, noch naturnahen Umwelt.
- Die Industrialisierung und Chemisierung der landnutzenden Wirtschaftszweige bringt einerseits hochproduktive und effektive Ökosysteme (großflächige Monokulturen) hervor, die andererseits dadurch sehr labil und störanfällig sind (z. B. Schädlingsbefall, Gradationen). Hier tritt das Problem der nachhaltigen Sicherung der Bodenfruchtbarkeit dieser Pflanzenproduktionssysteme auf: z. B. Flurneugestaltung und Erhalten eines Mindestmaßes an biologischer Mannigfaltigkeit; Schutz nährstoffarmer Seen vor Nährstoffanreicherung; Intensivierung der Binnenfischerei und Vernichtung des „Fischunkrauts" durch Pflanzenschutzmittel.
- Der Schutz und die Kontrolle gerichteter Veränderungen der Biosphäre werden also zur verpflichtenden, unumgänglichen Aufgabe jedes verantwortungsbewußten Staates.

Wir sind in unserer Republik mit dem Gesetz über die sozialistische Landeskultur dieser Verpflichtung in einer international hoch anerkannten Weise hinsichtlich der Gesetzgebung nachgekommen.

In Realisierung des Landeskulturgesetzes werden Grenzkonzentrationswerte für die verschiedenen Arten von Abprodukten festgelegt.

Zu den notwendigen ökologischen Testmethoden zum Beurteilen der Veränderungsprozesse der Umwelt gehören Untersuchungen über die Stabilität, die Steuerung und die Produktivität repräsentativer, ausgewählter Ökosysteme auf dem Territorium unserer Republik. Sie sollen helfen, auch die erst langfristig wirksam werdenden Umweltveränderungen erkennen zu können.

Biologisches Kontrollsystem Naturschutzgebiet

Das System der Naturschutzgebiete unserer Republik erhält eine zusätzliche, neue Zielstellung: Eingebettet in die umgebende Kulturlandschaft, aber infolge des Schutzcharakters doch bestimmten Faktoren nicht ausgesetzt, die in der intensiv genutzten Kulturlandschaft herrschen, können ausgewählte Reservate die Grundlage eines biologischen Kontrollsystems zum Erforschen von Veränderungen der Biosphäre bilden. Neben dieser Aufgabe stellen die Naturschutzgebiete der DDR naturnahe Repräsentanten der wichtigsten Standort-, Vegetations- und Landschaftstypen unserer Republik dar. Sie sind in der Regel Zufluchtsorte wertvoller, z. T. vom Aussterben bedrohter Pflanzen- und Tiergemeinschaften unserer Heimat.

Die Auswahl unseres Reservatsystems, das international als vorbildlich gilt, erfolgte streng systematisch nach Typen von Reservaten entsprechend ihrer Naturausstattung und spezifischer wissenschaftlicher Aufgabenstellung. Heute besteht in der DDR ein System folgender Naturschutzgebiete:

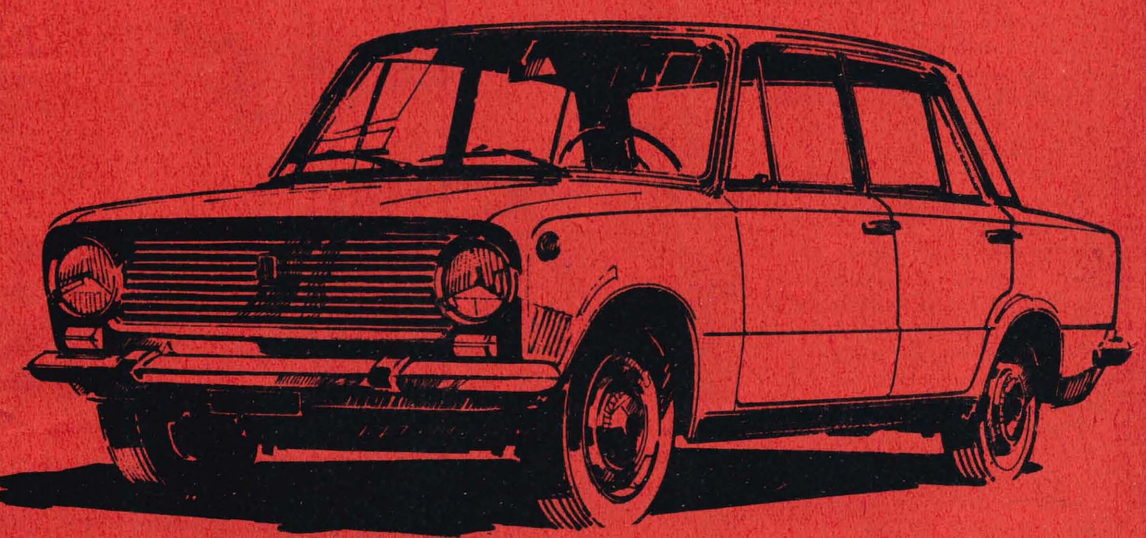
Typ	Anzahl	in %	Fläche (ha)	in %
Waldschutzgebiete	323	49,5	17 651	22,0
Gewässer- und Moorschutzgebiete	80	12,4	4 209	5,7
Geologische Schutzgebiete	13	2,0	779	1,0
Zoologische Schutzgebiete	63	9,7	13 802	17,2
Botanische Schutzgebiete	61	9,4	1 677	2,1
Komplexe Schutzgebiete	111	17,0	41 077	52,0
Insgesamt	651	100,0	79 195	100,0

Mit diesen Naturschutzgebieten (NSG), die etwa 0,7 Prozent der DDR-Fläche einnehmen, ist das Reservatsystem praktisch abgeschlossen. Nur etwa 5000 ha dieser Reservatfläche sind Rühr-mich-nicht-an-Areale (Totalreservate) ohne jegliche Nutzung. Der Hauptteil aller Reservate unterliegt gründlicher, individuell dem Charakter des speziellen Schutzgebietes sowie seiner Aufgabenstellung angepaßter Pflege und Bewirtschaftung (z. B. Fjällrinder im NSG Ostufer der Müritz).

Ich hoffe, daß die wenigen hier dargelegten Teilprobleme eine Vorstellung davon vermitteln, wie vielfältig und umfangreich die sich aus dem Landeskulturgesetz ergebenden Aufgaben sind.

Sie gewissenhaft und verantwortungsbewußt zu lösen liegt im Interesse jedes Bürgers, und jeder sollte auf seine Art Helfer sein.

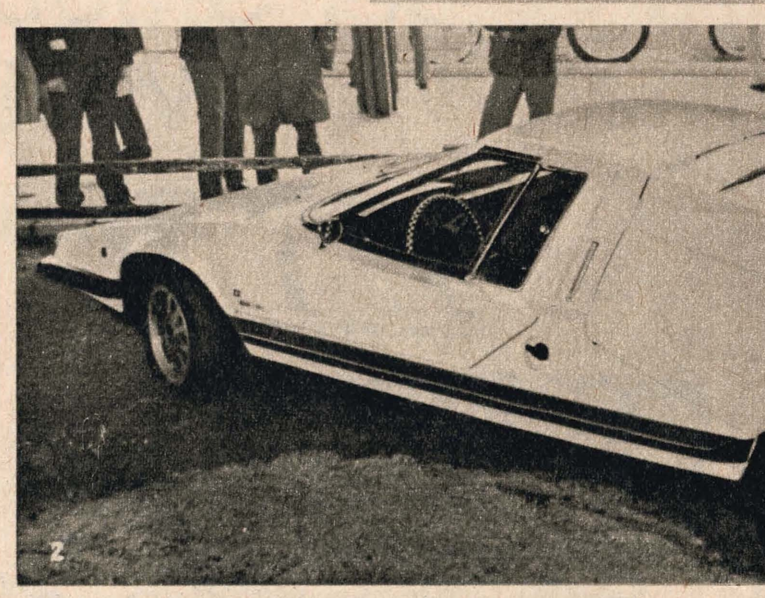
Das Auto des Jahres in der DDR: der Shiguli WAS 2101

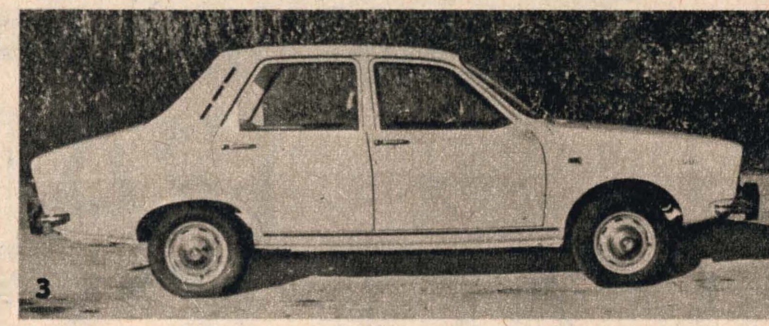


RÄDER KARUSSELL 1972

1

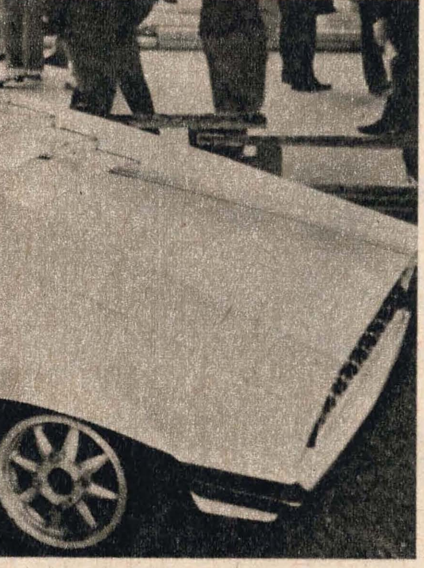
Viel Neues aus der Welt des Autos und manches Erfreuliche für die Motorisierung unserer Republik, gibt es In der folgenden Jahresübersicht zu berichten. Trotzdem mag es Unzufriedene geben, denn so mancher Autobesitzer kämpft mit dem frühen Verschleiß verschiedener Aggregate und Teile, der Zuverlässigkeit seines Fahrzeugs, mit der Wirtschaftlichkeit und auch mit den Straßen. Dazu kommt die uns alle betreffende Problematik Umweltverschmutzung.
Dabei wird vieles getan, um mehr Sicherheit im Straßenverkehr zu erzielen. Zwei Wege werden dabei von den Automobilherstellern beschritten: Einmal durch konstruktive Voraussetzungen für sicheres Fahren, Lenken und Bremsen (aktive Sicherheit) und zum anderen durch besseren Insassenschutz mit Hilfe von Polsterungen, „Knautsch"-Zonen, Sicherheitsgurten usw. (passive Sicherheit).
Auch in bezug auf die schädlichen Bestandteile im Abgas werden überall Anstrengungen unternommen, um durch geeignete Maßnahmen, den Grad der Umweltverschmutzung zu senken. Dabei ist es bisher nicht gelungen, den Hubkolben-Verbrennungsmotor durch den Elektroantrieb oder andere Antriebssysteme zu ersetzen, weil sie nicht die Summe seiner Qualitäten erreichen (z. B. Aktlonsradius, Masse, Geschwindigkeit, Verfügbarkeit, Anschaffungspreis).


2


3

Aus diesem Grund wendet man sich auch verstärkt den Forschungen im Detail zu, um so zu besseren und darüber hinaus auch zu wirtschaftlicheren Bedingungen zu gelangen. Benzineinspritzung, Vergasereinstellung, Brennraumformen und Kraftstoffzusammensetzungen sind einige Probleme, die dabei ganz groß geschrieben werden.
Um den heutigen Instandhaltungs- und Ersatzteilproblemen zu entgehen, müßte man einen Pkw-Typ in sehr großen Stückzahlen produzieren, bei dem nach einer relativ lan-



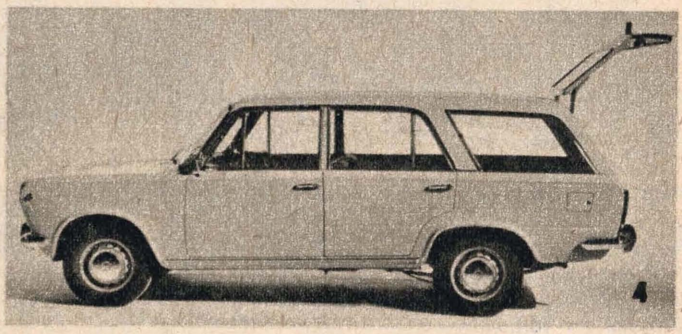


1 Vollheckkarosserie-Pkw aus der Sowjetunion: Ish 1500 Kombi heißt diese Variante des Moskwitsch 412, die vom ehemaligen Motorradwerk Ishewsk vorgestellt wurde. Dieses Werk im Ural soll zusätzlich zu den 250 000 Moskwitsch aus Moskau ebenfalls etwa 250 000 Pkw dieses Typs bzw. davon abgeleitete Varianten bauen.

2 Experimental-Coupés fungieren auf Ausstellungen als Publikums-Magneten. Škoda stellte auf der Maschinenbaumesse im Herbst 1971 in Brno diesen extravagant karossierten GTX vor (s. a. „Jugend und Technik" Heft 12/1971).
Dieses Experimentalfahrzeug dürfte aber nicht nur neue formgestalterische Details (kiemenartige Rückfensterabdeckung, ausfahrbare Scheinwerferkonsole, umlaufender Plaststoßschutz), sondern auch die Mechanik zukünftiger Škoda-Modelle z. B. den geplanten 1500-cm³-Motor erproben helfen.

3 Dacia 1300 heißt dieser Pkw aus der SRR. Es ist die rumänische Ausführung des Renault R 12, dessen eigenwillige Formgestaltung wesentliche aerodynamische Vorteile mit sich bringt (1289 cm³; 54 PS bei 5250 U/min; 140 km/h).

4 Neu aus der VR Polen: Fiat 125 p Kombi. Das vielseitig nutzbare Fahrzeug wird grundsätzlich mit 1500-cm³-Motor ausgerüstet (1481 cm³; 70 PS bei 5400 U/min; 150 km/h).



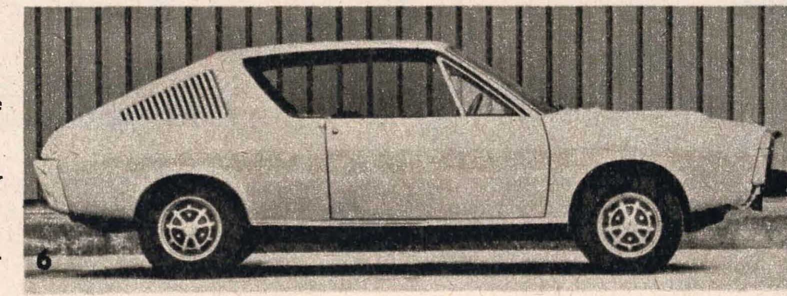
gen Laufzeit alle Aggregate und Teile gleichzeitig ihre Grenznutzungsdauer erreichen. Dann könnte man dieses „ausgenutzte" Fahrzeug wieder der Materialgewinnung zuführen, weil die Neuproduktion im hochrationalisierten Herstellerwerk wesentlich wirtschaftlicher verlaufen würde, als jede Reparatur.
Wenn man einer solchen Zukunftsvision auch nur in kleinen Schritten näher kommen kann, für eine hochproduktive Automobilfertigung – große Stückzahlen also – ist sie eine der schlüssigen Begründungen. Die Produktionsziffern des Shiguli in der Sowjetunion sind ein weiterer Beleg für die Richtigkeit dieses Weges.

Verstärkte Zusammenarbeit

Im Komplexprogramm, das die RGW-Staaten Anfang August 1971 beschlossen haben, ist die Zusammenarbeit auch auf dem Pkw-Sektor festgelegt. Die Überlegungen, die diesen Beschlüssen zugrunde liegen, sind zwingend. Wenn ein sozialistischer Staat beispielsweise allein nicht in der Lage ist, ein Projekt wie das Shiguli-Werk und entsprechende Stückzahlen von vielleicht einer halben Million Fahrzeugen zu verwirklichen, dann läßt sich die ökonomische Effektivität nur gemeinsam mit anderen sozialistischen Staaten erreichen. Beispielsweise könnte sich einer der Partner auf die Motorenproduktion konzentrieren, andere auf die Kraftübertragung, das Zubehör usw. Jeder würde die hohen Stückzahlen zugrunde legen und eine hochrationelle Produktion erreichen.
Wenn auch im Fünfjahrplan 1971 bis 1975 die Fundamente für ein solches Vorhaben gesetzt werden, die Auswirkungen können erst Jahre später wirksam sein. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Motorenart für die weiteren Pkw-Typen der DDR-Produktion. Die VVB Automobilbau in Karl-Marx-Stadt stellte dazu offiziell fest: „... unter Beachtung der zur Zeit gegebenen technischen Erkenntnisse wird für den zukünftigen Pkw der DDR die Verwendung eines Viertakt-Ottomotors mit berücksichtigt."


5a


5b

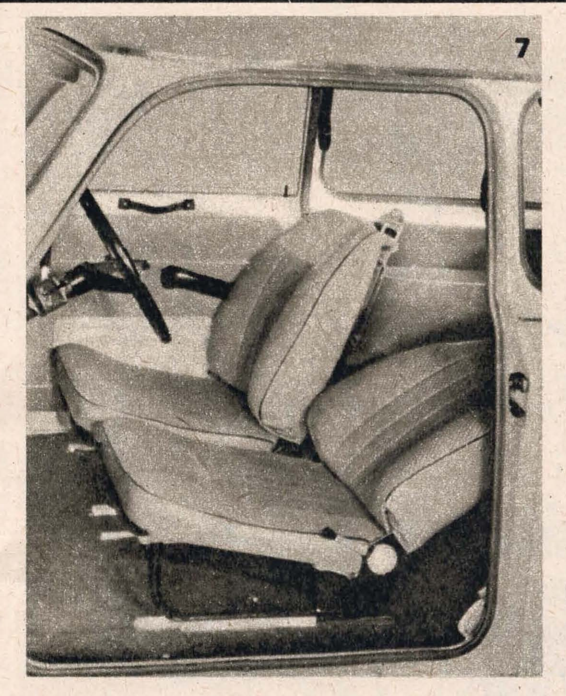

6

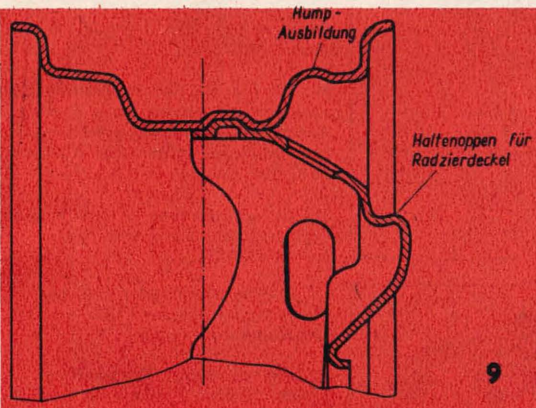
Mehr Trabant und Wartburg

Der VIII. Parteitag der SED gab den Automobilbauern der DDR den konkreten Auftrag, die Pkw-Produktion durch intensive Nutzung der vorhandenen Produktionsfonds zu erhöhen. Zur Leipziger Herbstmesse 1971 stellten die beiden Pkw-Werke unseres volkseigenen Automobilbaus ihre Erzeugnisse mit einer Reihe von Verbesserungen vor, mit denen ein höherer Gebrauchswert erreicht wird. Auf diese Weise tragen die Werktätigen der VVB Automobilbau ihren Anteil zur Verwirklichung der vom VIII. Parteitag beschlossenen Hauptaufgabe bei, nämlich der weiteren Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus unseres Volkes. Natürlich werden durch die ständig steigenden Pkw-Zahlen auf unseren Straßen auch andere Probleme hervorgerufen, denn mehr Trabant und Wartburg ist die eine Seite (dazu kommen dann noch die importierten Pkw, beispielsweise aus der Sowjetunion), die andere Seite bedeutet u. a. größere Belastungen für unsere Straßen und andere Verkehrsanlagen, höhere Anforderungen an Service und Ersatzteile, sowie eine höhere Umweltverschmutzung durch Autoabgase. Das alles sollte man sich immer vor Augen halten, wenn man an den sprunghaften Anstieg der Pkw-Zulassungen in unserer Republik denkt. Und welcher Autobesitzer möchte schon gerne im Schrittempo seinem Ziel entgegensteuern.

Trabant 601 mit neuen Sitzen

Eine ganze Anzahl von Vorzügen zeichnen den neuen Formsitz im Trabant 601 aus – der wichtigste: mehr Sicherheit. Hinten sitzende Passagiere können sich an der Lehne abstützen. Sie klappt nicht mehr unbeabsichtigt nach vorn, der Sitz ist am Boden arretiert. Der Einstieg nach hinten erfordert vielleicht ein wenig mehr Zeit und die Federweichheit der früheren Sitze mit







Selfa-Federn wird nicht erreicht. Dafür sind die Sitzeigenschaften auf die Fahrzeugfederung abgestimmt. Die Lehne bietet auch seitlichen Halt, die Sitzfläche verlängert die Beinauflage und die Lehnenneigung ist variierbar. Die dazugehörenden Textilbezüge lassen sich leicht ausknöpfen und sollen bald auch im Zubehörangebot

5a u. b Zu den neuen Automobilen des Jahrgangs 1971 gehören der Fiat 127, ein kompakter Vollheckwagen mit ausreichenden Abmessungen für 4 Personen, und der Fiat 128 Sport coupé (Fiat 127: 903 cm³; 45 PS bei 6000 U/min; 140 km/h; Fiat 128 Sport coupé: 1290 cm³; 75 PS bei 6600 U/min; 160 km/h).

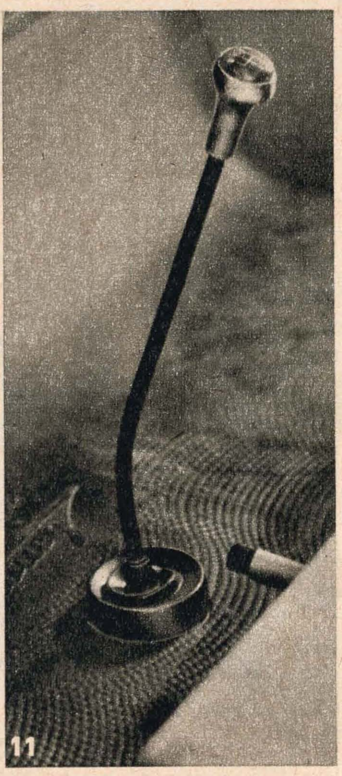
6 Bei Renault ist der R 15/17 das neueste Baumuster. Das Vollheck-Coupé basiert auf der Technik der Limousine R 12
(R 15 TL: 1289 cm³; 60 PS bei 5500 U/min; 150 km/h;
R 15 TS + R 17 TL: 1565 cm³; 90 PS bei 5500 U/min; 170 km/h;
R 17 TS: 1565 cm³; 108 PS bei 6000 U/min; 180 km/h).

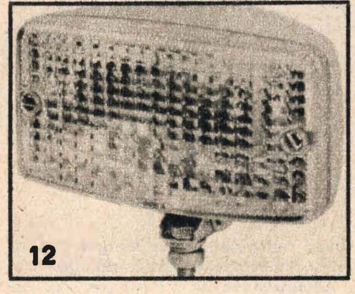
7 Die neuen Formsitze im Trabant 601 mit veränderbarer Lehnenneigung. Bei den Ausführungen „de Luxe" und „Sonderwunsch" wird im oberen Bereich der Lehne ein Kunstledersattel verwendet.

8 Tauchbad zur Grundierung des Stahlblechgerippes bei der Fertigung des Trabant 601. Die Grundierung erfolgt jetzt elektrophoretisch, wodurch der schützende Grundlack auch in Fugen und entlegene Stellen gelangt.

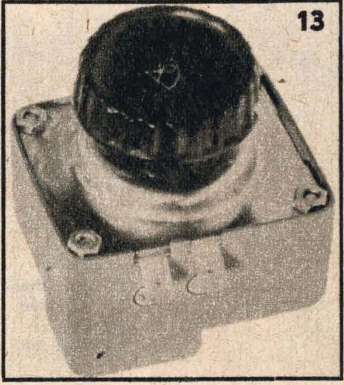
9 Die jetzigen Radialreifen 165 SR 13 am Wartburg 353 werden mit Luftschläuchen montiert. Beim Übergang auf schlauchlose Radialreifen sichert die neue Hump-Felge einen festen Sitz dieser seitenweichen Reifenart.

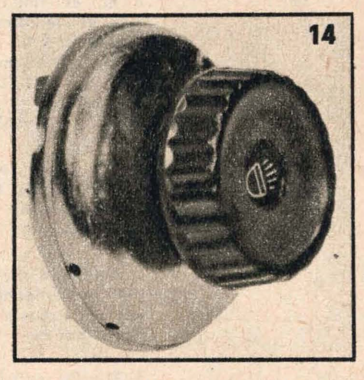












10 Schalensitze für den Wartburg 353, sportgerechte Sitzposition und ermüdungsfreie Körperhaltung bei Langstreckenfahrten tragen zur erhöhten Sicherheit bei.

11 Knüppelschaltung im Wartburg 353, eine Ausstattungsvariante nach Kundenwunsch

12 Rückfahrscheinwerfer z. B. für Wartburg 353 (Gehäuse identisch mit FER-Nebelschlußleuchte)

13 Intervallschalter für Scheibenwischer (einmal aller 3 s, 5 s oder 10 s)

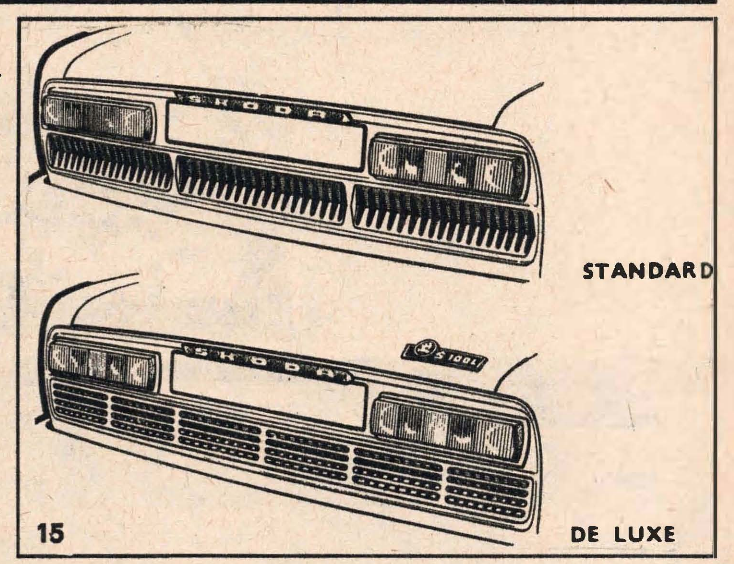
14 Neuer standardisierter FER-Lichtdrehschalter

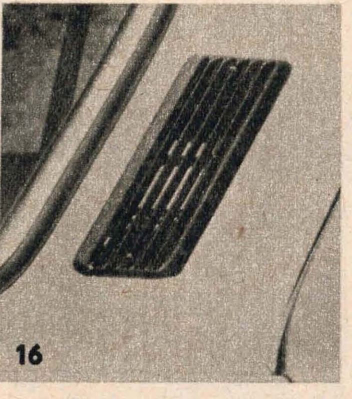
sein, so daß man zusätzliche Schonbezüge erspart.
Das sind weitere wichtige Detailverbesserungen:

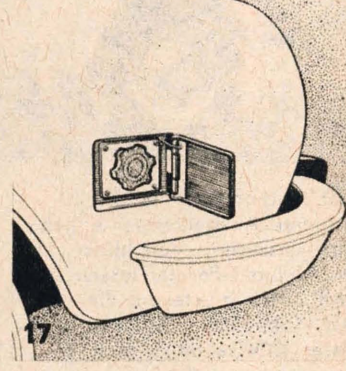
— Erhöhter Korrosionsschutz durch elektrophoretische Tauchgrundierung des Karosserie-Stahl-Skeletts und Hohlraumversiegelung am Unterboden;
— geringere Umweltverschmutzung durch Einstellung des CO-Gehalts im Leerlauf (unter 4,5 Prozent CO);
— Geräuschdämpfung durch weichere Auspuffaufhängung.

Durch genaue Meßverfahren schuf der Motorenhersteller (Barkas) die Voraussetzungen für geringe Serienstreuungen. Die gestiegene Höchstgeschwindigkeit der heutigen Trabant 601 läßt den Schluß zu, daß die angegebenen 26 PS mit Sicherheit erreicht, oft sogar überschritten werden. Gleichzeitig unterschreitet der Kraftstoffverbrauch jetzt oft die bisher üblichen Werte. Nach Einführung eines Plastlüfters wird am Trabant-Motor der Einsatz von Zündkerzen mit dem Gewinde M 14 geprüft. Sachsenring wird ab April 1972 einen Teil der Trabant 601 mit Pneumant-Radialreifen 145 SR 13 ausrüsten. Sicherlich verbessern sich die Fahreigenschaften unseres Kleinwagens aus Zwickau damit erneut.

Wartburg mit neuen Details
Neben vielfältigen Sonderausstattungen stellt das Eisenacher Werk den modernen Frontantriebswagen Wartburg 353 mit einer Reihe von Serienverbesserungen vor.
Verbessert wurde die Windschutzscheibenentfrostung, der Lauf des Standentfrostermotors ist darüber hinaus leiser. Zurückversetzte Betätigungsknöpfe an den Türgriffen, hellere Blinkleuchten und nicht zuletzt eine korrigierte Bremskraftverteilung erhöhen die Sicherheit. Die Emaillierung im Innern des Hauptschalldämpfers verlängert dessen Grenznutzungsdauer. Das Umstellen auf Widerstandszündleitungen verbessert die Funktionssicherheit. Leichterer Anlasser, Sicherheitsfelgen (Hump) und M-14-Zündkerzen (WW 240) sind weitere verbesserte Details.
Eine Plastabdeckung kennzeichnet die neue Innenraumentlüftung mit größerem Luftdurchsatz. Stoßstangenhörner aus Gummi, ein leistungsfähigerer Kühler sowie Scheibenwischer, die auch bei hohen Geschwindigkeiten stramm auf der Frontscheibe liegen, befinden sich ebenso in der Serienvorbereitung wie eine Warnblinkschaltung und ein Intervallschalter für die Scheibenwischer.
Auf besonderen Kundenwunsch kann der Wartburg 353 jetzt gleich ab Werk sowohl mit Halogen-Nebelscheinwerfern und Nebelschlußleuchte ausgerüstet werden als auch mit Knüppelschaltung, Schalensitzen und Radialreifen (Pneumant 165 SR 13) – ein „Ausstattungspaket", das den sportlichen Fahrer besonders ansprechen wird.





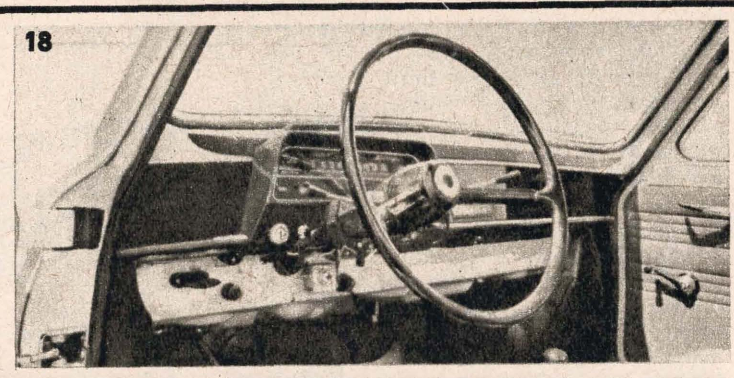


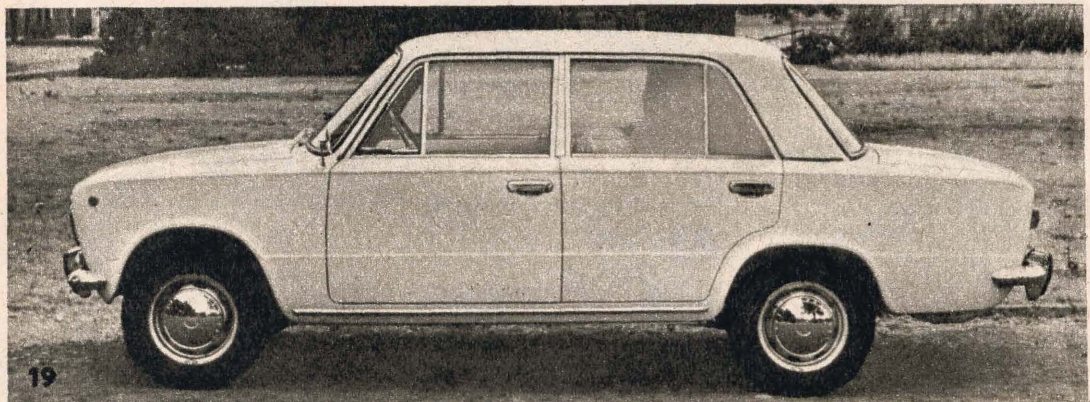
Škoda-Modelle 1972
Nicht nur neue Farbtöne kennzeichnen den Škoda Š 100 Modell 72, sondern auch neue Details. Von besonderer Bedeutung ist zweifellos die kontinuierliche Innenraumentlüftung, die man an der mattschwarzen Plastabdeckung am hinteren Dachholm der neueren Modelle erkennen kann. Weggefallen ist dagegen an der Standard-Ausführung des Š 100 das Glanzteil der Heckschürze. Durch das, den internationalen Sicherheitsbestimmungen entsprechende, Verlegen des Tankeinfüllstutzens (Schraubverschluß und Federklappe) fielen Zierleiste und Firmenemblem auf den vorderen Kotflügeln weg.

15 Heckschürze an den Škoda-Modellen 1972. Oben ohne das Glanzteil, unten mit der polierten Blende.

16 Plastabdeckung der Innenraumlüftung an den Škodamodellen 1972

17 Eine Federklappe im rechten Vorderradkotflügel deckt am Škoda Š 100 jetzt den Schraubverschluß des Tankeinfüllstutzens ab

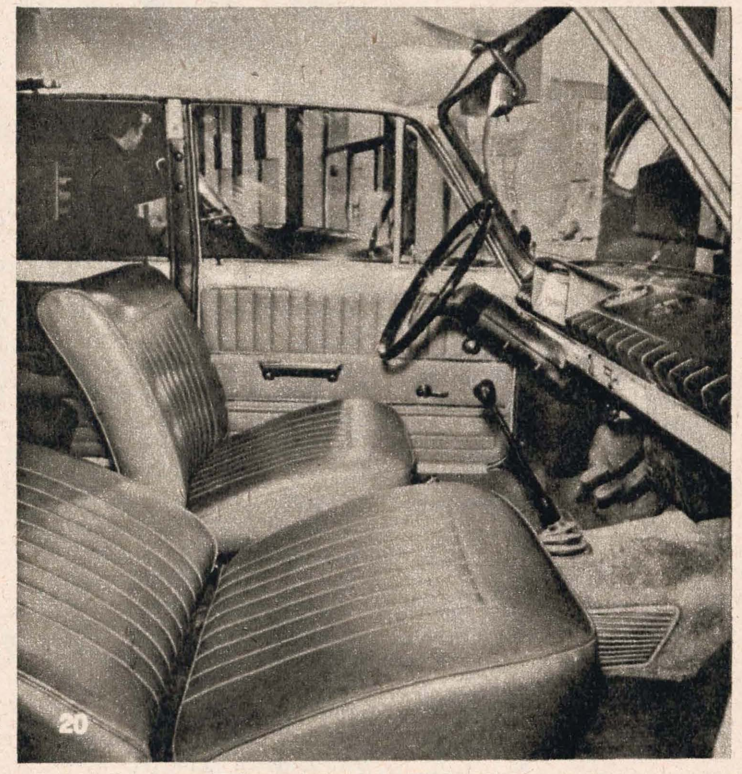

18

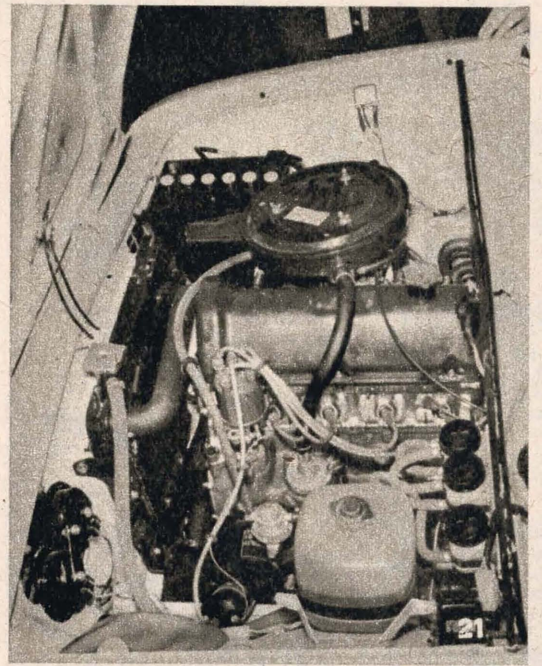

19

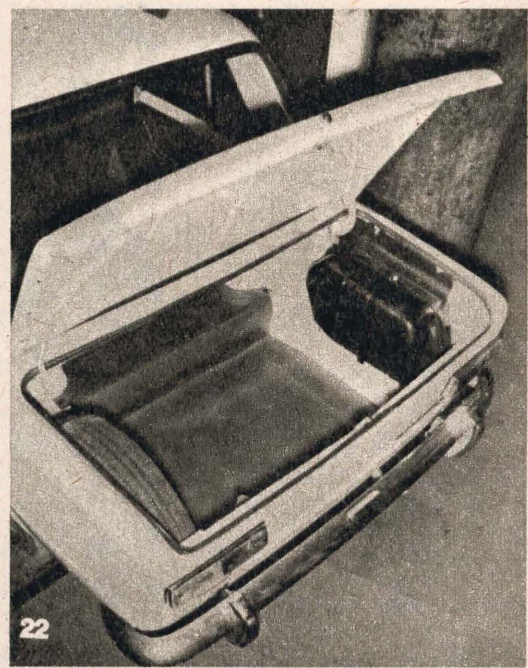
Der Mechanismus für die vorderen Ausstellfenster erhielt funktionssichere Verschlüsse, die hinteren Fenster lassen sich nicht mehr ausstellen. Eine der Maßnahmen für einen geringeren CO-Gehalt in den Abgasen ist der Wegfall des automatischen Startvergasers. Der sogenannte „Shok" wird über einen Bowdenzug mit einem Hebel an der Mittelkonsole betätigt. Das verhindert eine unbeabsichtigte Funktion des Startvergasers im Fahrbetrieb.

Mehr Sicherheit

lautet die Devise in der internationalen Pkw-Produktion. Das trifft natürlich auch für die sowjetischen Fahrzeuge zu. So wurde beispielsweise dem „Moskwitsch" nach einem fünfmonatigen Erprobungstest auf dem staatlichen Prüfgelände in Frankreich bescheinigt, allen Sicherheitsanforderungen zu entsprechen. Von den Verbesserungen konnten sich auch die


20





18 Das neue Instrumentenbrett des Saporoshez SAS 968

19 Ausreichend Platz für 4 bis 5 Personen und ein geräumiger Kofferraum kennzeichnen den Shiguli WAS 2101, der ebenso breit ist wie der Polski-Fiat 125 aber fast 15 cm weniger Baulänge braucht.

20 Fahrer- und Beifahrersitz im Shiguli: Die Lehnenneigung ist verstellbar. Der Mittelschalthebel erleichtert die Schaltarbeit.

21 Blick unter die Motorhaube auf den modernen Vierzylinder-Viertaktmotor mit obenliegender Nockenwelle. Mit seinen 1198 cm³ erreicht er 60 PS bei 5600 U/min.

22 Größer als im Polski-Fiat und besser nutzbar ist der Kofferraum des Shiguli (385 dm³), da Ersatzrad und Kraftstofftank platzsparend untergebracht sind.

Messebesucher in Leipzig überzeugen, u. a. am Moskwitsch 412 die neuen Plastkurbeln an den Türen und die überarbeitete Innenausstattung.

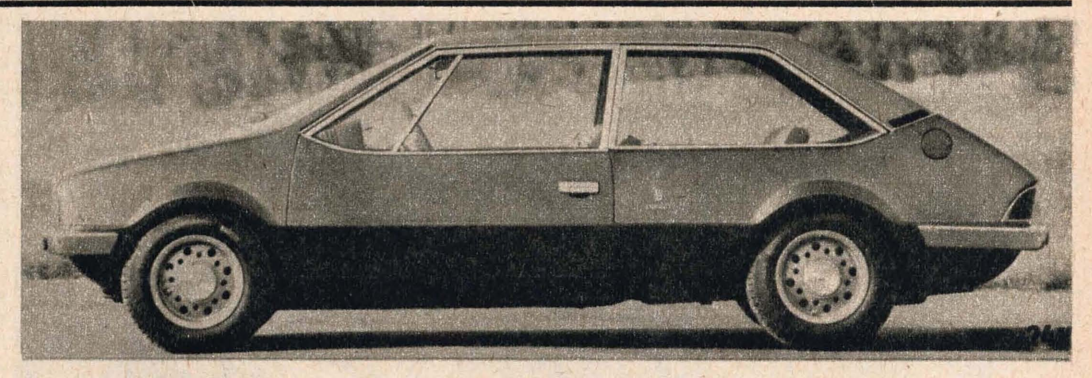
Shiguli WAS 2101

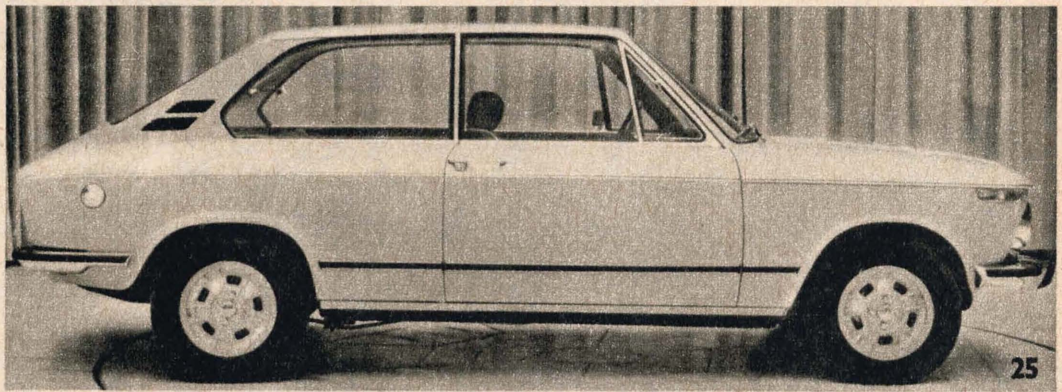
Die Vorsicht, mit der man neuentwickelten Automobilen vielerorts begegnet, erwies sich beim Shiguli als unbegründet. Import- und Verkaufsbeginn in der DDR waren und sind für den WAS 2101 beim Käufer ein voller Erfolg. Kein Wunder – die in Togliatti installierten Fertigungseinrichtungen stellen absolutes Weltniveau dar, die darauf produzierten Einzelteile und das fertigmontierte Pkw-Baumuster sind es auch.
Die aufeinander abgestimmten Qualitäten des neuesten sowjetischen Pkw überraschten viele unserer Mittelklassewagen-Käufer. Allerdings gab es auch enttäuschte Stimmen, die sich wohl angesichts des Echos, das der Shiguli schon vor seinem Erscheinen in den Massenmedien fand und angesichts der unvorstellbar großen Produktionsziffern, ein pompöseres Automobil vorgestellt hatten. Der WAS 2101 wirkt äußerlich schlicht und hat kein weit ausladendes Blechkleid. So knapp er aber außen bemessen ist, für 4 bis 5 Personen und ihr Gepäck bietet er erstaunlich gute Platzverhältnisse. Genau so und nicht anders sollen moderne Pkw eben aussehen. Der Shiguli läßt sich sehr gut fahren und einfach bedienen, selbst im dichtesten Stadtverkehr. Die Sitzposition ist anatomisch günstig, die Rundumsicht kaum gestört. Lenkrad, Schalthebel und die anderen Elemente lassen sich bequem handhaben. Die Federung ist nicht extrem weich, wirkt aber auch nicht zu sportlich hart.
Die Bremsen (vorne Scheiben – hinten Trommelbremsen) funktionieren ausgezeichnet. So sicher bremst sich kaum ein zweites Fahrzeug ab. Wind- und Motorengeräusche treten im Innern nur gedämpft in Erscheinung. Die Karosseriefertigung einschließlich der Schalldämpfung ist offensichtlich perfekt. Stellvertretend für viele der speziellen hochrationalisierten Fertigungsprozesse mit Qualitätsmerkmalen sei hier ein Abschnitt des Karosseriebaus erwähnt. Das schallschluckende Material wird nicht auf die einzelnen Karosseriebaugruppen aufgespritzt, die grundierte Rohkarosserie wird vielmehr mit warmschmelzenden Bitumentafeln ausgelegt. Die Temperaturen im folgenden Trockentunnel bringen das Bitumen dann zum Schmelzen, wodurch es an die gewünschten Stellen dringt und mit der Oberfläche überall fest verklebt. Diese Methode ist nicht nur äußerst wirtschaftlich,

sie verhindert auch Dickenunterschiede wie sie sich normalerweise beim Aufspritzen kaum vermeiden lassen. Glanzstück des ganzen Wagens ist zweifellos sein Hochleistungsmotor. Jedes einzelne Motorenteil stellt ein durchkonstruiertes Maschinenelement dar, das den unverkennbaren Stempel einer Präzisionsfertigung trägt. Im Fahrbetrieb überrascht die enorme Zugkraft auch aus niedrigen Drehzahlen heraus. Die Höchstdrehzahl wird mühelos erreicht. Meßfahrten erwiesen die Drehzahl- und Vollgasfestigkeit dieses Triebwerkes. Unterstrichen wird das von den Einfahrvorschriften, die selbst schon auf den ersten 1500 km Geschwindigkeiten bis zu 110 km/h im 4. Gang zulassen.
Die angegebene Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h erreicht der Shiguli mit Sicherheit. Seine Beschleunigungszeit von 11 s aus dem Stand auf 80 km/h stellt sowohl den Wartburg 353 als auch den Polski Fiat 125 p (1300er Motor) in den Schatten. Neben äußerst geringer Klingelempfindlichkeit zahlt sich die moderne Motorenkonzeption auch durch eine günstige Abgaszusammensetzung aus. Mit einem Verbrauch von 9 l/100 km bis 10 l/100 km muß man dem Shiguli neben dem Prädikat „schnell" auch die Eigenschaft „wirtschaftlich" ohne Einschränkung zuerkennen.
An der starren Hinterachse werden alle dem heutigen Wissensstand entsprechenden und bei einem Wagen dieser Kategorie möglichen Anstrengungen unternommen, die sogenannten Trampelbewegungen der Starrachse unter Kontrolle zu bekommen. Vier Längslenker, ein Querlenker (Panhardstab) und zwei schräg angeordnete Stoßdämpfer führen die Achse. Die Qualitäten einer Einzelradaufhängung werden zwar nicht ganz erreicht, diesem Radführungsprinzip hat die Starrachse aber den Vorteil unveränderlicher Radspur voraus. Das verbessert die Radführung vor allem bei winterlichen Fahrbahnverhältnissen.
Der Shiguli ist ein außerordentlich fahrsicherer Wagen, an dem die vorgenommenen Sicherheitsvorkehrungen eine wesentliche Rolle spielen. Die Knautschzonen in der Frontpartie und am Heck, die Lenkung mit geteilter Lenksäule und das Verbundglas der Windschutzscheibe sind nur einige davon.

23

23 Vorderradaufhängung des Shiguli. Man erkennt obere und untere Querlenker, die Schraubenfeder mit innenliegendem Stoßdämpfer, die Anlenkung des Querstabilisators in einer Gummibundbuchse und die Radnabe mit der Bremsscheibe.







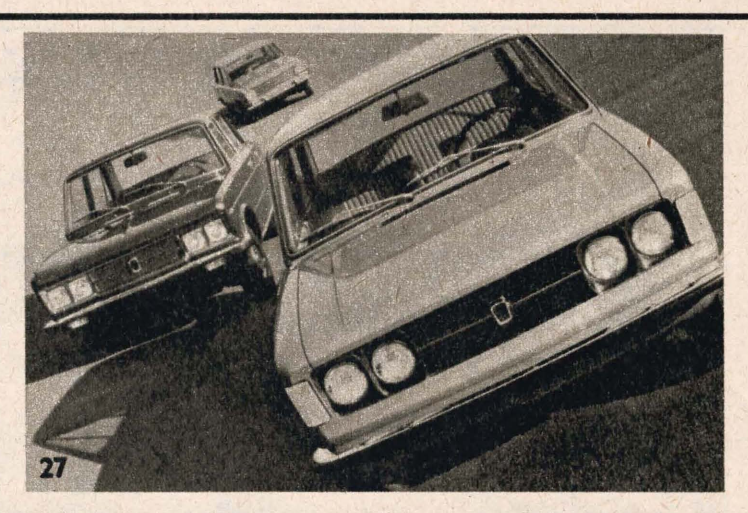
24 Der Italiener Bertone schuf diese Sonderkarosserie für den Fiat 128. Neben einer Reihe von Sicherheitsmerkmalen und uneingeschränkter Kopffreiheit über den Fondsitzen verfügt dieses Modell über außerordentliche Qualitäten im Stadteinsatz. Die vier Kofferräume haben ein Gesamtfassungsvermögen von 530 dm³ (Fiat 128: 370 dm³).

25 BMW 2000 til mit Vollheck-Karosserie (1990 cm³; 130 PS bei 5800 U/min; 190 km/h)

26 „Sport-Kombi" Volvo 1800 ES (1990 cm³; 124 PS bei 6000 U/min; 200 km/h)

Internationale Tendenz: Vollheck im Vormarsch

An Hand der gelungenen Kombi-Karosserien von Trabant-Universal und Wartburg-Tourist hört man oft die Meinung: „Eigentlich sieht der Kombi besser aus als die Limousine!". Warum sollte man also nicht gleich das Limousinengrundbaumuster mit mehr oder weniger stumpfem Heckabschluß statt des Stufenhecks mit „angebautem" Kofferraum versehen? Eine solche Karosserie ist aerodynamisch günstiger, verbessert die Innenraumverhältnisse und kann gestalterisch überraschend moderne Formen begünstigen. Ungelöst ist allerdings noch immer das Problem der Heckscheibenverschmutzung von außen. Sollte das aber nicht technisch beherrschbar sein? Wir haben die Vollheckbauweise bereits im Räderkarussell 1969 hervorgehoben und können nun ihre weitere Verbreitung feststellen.


27

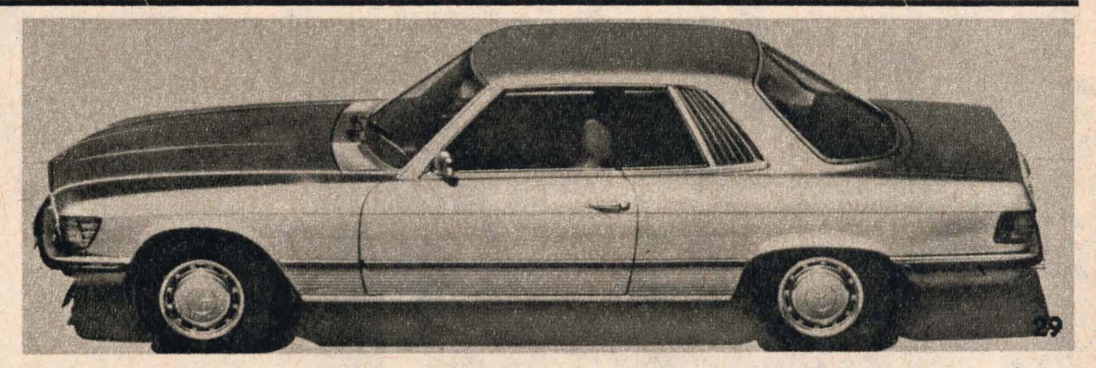


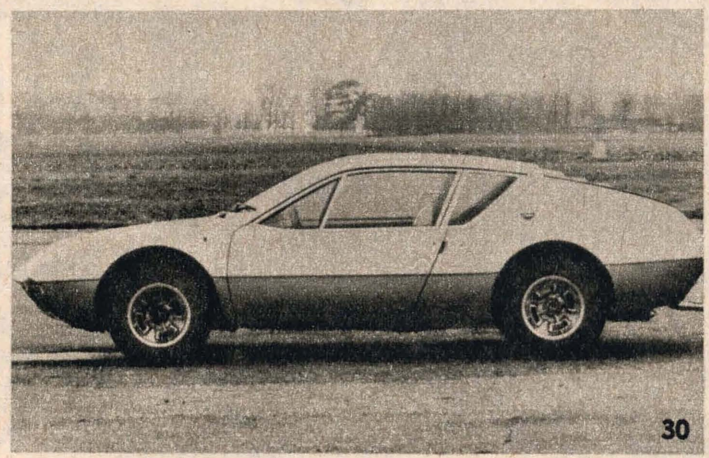
28

Vor allem an kleinen Wagen erweisen sich die Vorteile von Vollheckkarosserien. Fiat hat sich mit seinem neuen Typ 127 darauf eingestellt.
Gemeinsam mit den Modellen Fiat 128 und Autobianchi A 112 sowie A 111 ist eine ganze Familie moderner Frontantriebswagen bei dem italienischen Konzern im Programm. Fiat-Pkw gehörten seit je zu den sportlichsten Fahrzeugen. Der Turiner Konzern vergrößerte im vergangenen Jahr erneut die Typenvielfalt durch leistungsstärkere Ausführungen.
Nicht mit Frontantrieb, aber ebenfalls mit Vollheck wird der kleinste Fiat ausgerüstet sein – der Nachfolger des Typs 500.
Die VR Polen hat mit Fiat ein Abkommen über den Aufbau einer zusätzlichen Pkw-Fertigung in Bielsko-Biala abgeschlossen. 1974 soll dort die Produktion beginnen. Nach den bisher veröffentlichten Einzelheiten soll der zu produzierende Wagen viersitzig sein und eine Geschwindigkeit von 100 km/h zulassen.
Das Vollheck dient manchem Hersteller aber auch zur Modifikation seines Angebots, wobei viele Karosserieteile des zugrunde liegenden Stufenheckbaumusters unverändert weiterverwendet werden können. Beispiele hierfür sind der neue BMW 2000 tii und der „Sport-Kombi" 1800 ES von Volvo.
Mit sogenannten „Kleinwagen" versuchen sich die amerikanischen Automobilkonzerne der Importflut kleiner Pkw aus Westeuropa und Japan zu erwehren. Hochrationelle Fertigungsverfahren stellen an den Typen Ford Pinto und Chevrolet Vega (GM) die bemerkenswertesten Eigenschaften dar.
Sportliche und komfortbetonte Sonderautomobile präsentierten renommierte Automobilhersteller wie Renault, Fiat und Mercedes Benz für das Modelljahr 1971/72.

Ausblick

Für die weitere Konkurrenzfähigkeit des Hubkolbenmotors spricht allein schon die Tatsache, daß sich die Sowjetunion beim Shiguli über Jahrzehnte hinaus auf diese Motorenart festgelegt hat. 1971 wurden 160 000 WAS 2101 hergestellt, die weitere Perspektive für das Togliatti-Werk sieht so aus:
1972: 320 000 WAS 2101 und WAS 2102 (Kombi);
1973: 500 000 WAS 2101, WAS 2102 und WAS 2103 (sport-







licher Luxustyp);
1975: 660 000 WAS 2101, WAS 2102 und WAS 2103. Beim WAS 2103 wird es sich um ein leistungsstärkeres Modell handeln, das dem heutigen Fiat 124 Spezial (Abb. 27) ähnlich sehen könnte.
Mit seinem 1200-cm³-Motor gibt der Shiguli auch die Richtung für die Entwicklung der Hubraumgröße an. Allerdings erwarten Fachleute nach 1975 die Produktionsaufnahme eines zusätzlichen sowjetischen Modells mit kleinerem Hubraum. Dann dürfte das Werk an der Wolga eine Jahresproduktion von einer Million Pkw erreichen!

Gerd Bauholz

27 Geschwärzter Grill und eckig gefaßte Doppelscheinwerfer kennzeichnen den Fiat 124 S bzw. TS. Der 1438-cm³-Motor vom Fiat 125 wird hier eingebaut und erreicht 70 PS bzw. 80 PS. Links der 125 S mit 1608 cm³ und 100 PS. Dahinter die Standardausführung Fiat 124, der in wesentlichen Details dem sowjetischen Lizenztyp Shiguli als Vorbild diente.

28 Chevrolet Vega 2300 vom US-Konzern General Motors (kleinste Version: 2293 cm³, 90 PS bei 4800 U/min; über 150 km/h)

29 Neues Luxus-Coupé Mercedes Benz 350 SLC (3499 cm³; 200 PS bei 5800 U/min; 210 km/h)

30 Renault Alpine A 310, ein Komfort-Sportcoupé (1605 cm³; 140 PS oder 175 PS; 215 km/h bzw. 230 km/h)

31 Von Pininfarina gestaltet: Fiat 130 Coupé (3235 cm³; 165 PS bei 5600 U/min; 195 km/h)

Fotos: Fuhr (1), Mihatsch jun. (6), Werkfotos, Zentralbild (1)

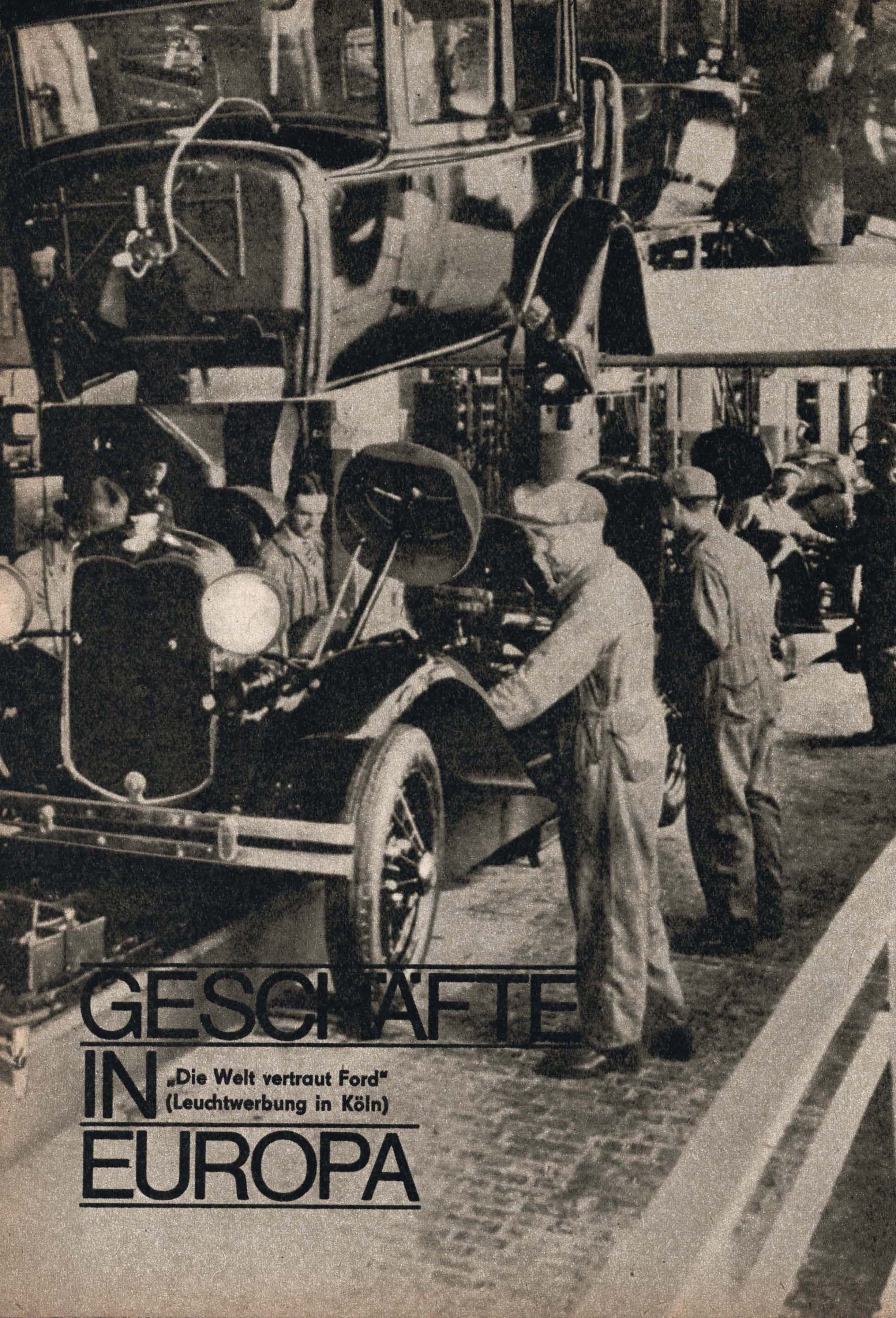
Literatur

„Komplexprogramme für die weitere Vertiefung und Vervollkommnung der Zusammenarbeit und Entwicklung der sozialistischen ökonomischen Integration der Mitgliedsländer des RGW."
Neues Deutschland vom 7. 8. 1971;

Sprenger, S. und Wittber, P.: Zweitakt- oder Viertaktottomotor. KFT (1971) Heft 10, S. 298 bis 300;

Puhony, J.: Werk und Fertigung des WAS 2101. automobil, Prag (1971), Heft 7, S. 7 und 8;

Worobjew, A.: Das Heute und Morgen des Autogiganten an der Wolga. Presse der Sowjetunion/Industrie (1971) Nr. 127, S. 7 bis 9.



GESCHÄFTE IN EUROPA

„Die Welt vertraut Ford"
(Leuchtwerbung in Köln)

Köln, 11. Oktober 1960

Vor einem dunkelblauen Samtvorhang, von dem sich ein großes silbernes Ford-Wappen abhebt, dreht sich langsam ein weißer „Ford M 17" auf der Bühne. Es ist der Jubiläumswagen anläßlich des dreißigjährigen Bestehens der Ford-Werke in Köln, der von grellem Scheinwerferlicht angestrahlt wird. Nach vierzig Sekunden verlöscht das Licht. Der Beleuchtungsmeister des Theaters hält sich streng an die Regieanweisung. Dann bricht aus der Dunkelheit ein einzelner Lichtkegel hervor, richtet sich starr auf einen Mann, der plötzlich vor dem Automobil steht.

Henry Ford II – Enkel von Henry Ford I – stellt sich den 500 geladenen Journalisten zur Pressekonferenz.

Zuerst hält der Mann, der jährlich ein Gehalt von 700 000 Dollar und 15 Millionen Dollar Profit bezieht, eine kurze Rede. Es tue ihm weh, so betont er, daß heute jährlich mehr als eine halbe Million ausländischer Wagen in den USA verkauft würden. Früher wäre der amerikanische Autoexport zehnmal höher als der Import gewesen. Doch Ford vertraue man überall auf der Welt und er habe den Wunsch, daß die hier versammelten Journalisten darüber in fairer Weise in ihren Zeitungen berichten mögen.

Warum dieser Hinweis?

Im Jubiläumsjahr 1960 zahlte Ford Köln eine Dividende von 50 Prozent (!); das entsprach einem Profit von 60 Millionen DM. Im Jahr zuvor hatte man 19 Millionen eingenommen.

99 Prozent der Aktien der Ford-Werke Köln gehörten der amerikanischen Muttergesellschaft in Dearborn (USA). Bis Anfang der fünfziger Jahre verfügten die Amerikaner nur über 60 Prozent der Aktien; die restlichen 40 Prozent besaßen zahlreiche kleinere und mittlere bundesrepublikanische Kapitalisten, die in den folgenden Jahren durch „freie" kapitalistische Finanzmanipulationen „frei" an die frische Luft gesetzt wurden.

Deswegen die „Bitte" des Mr. Henry Ford II auf der Pressekonferenz in Köln, „in fairer Weise zu berichten". Und so plauderte der Ford-Chef mit den 500 Journalisten über das Ford-Auto von gestern, heute, morgen und übermorgen. Nur ein Journalist, ein schwedischer Reporter, fiel aus der Rolle, als er fragte, wem Ford bei den im November 1960 in den USA stattfindenden Präsidentschaftswahlen seine Stimme schenken würde, Kennedy oder Nixon. Henry II. antwortete: „Ich habe mich noch für keinen der Kandidaten entschieden." Ford bemühte sich wie es auch schon seine Vorfahren taten, den Anschein eines unpolitischen Menschen zu erwecken. Daß ein Ford auf die amerikanische Regierung einwirke und Kandidaten unterstütze, bestritt Großvater Henry I in seinen Memoiren mit der Erklärung: „Nie hat die Fordorganisation auf die Politik oder politische Gesetzgebung eingewirkt. Nur einmal, 1918, haben wir unseren Einfluß geltend gemacht. Das Vogelschutzgesetz schlich sich im Kongreß zum sicheren Tode, da sorgten wir für die notwendigen Wahlstimmen bei den uns zugetanen Abgeordneten, weil die Vögel nun einmal die besten Kameraden der Menschen sind." (!) Geflissentlich verschwieg er, daß die ihm zugetanen Parlamentarier auch dann in Aktion getreten waren, wenn Steuergesetze verabschiedet und wenn Zölle für den Autoimport festgesetzt wurden und wenn sie als fügsame Diener ihres mächtigen Herrn, auch sonst für die Profiterhöhung des Konzerns beitragen konnten. Das pfiffen die Spatzen längst von allen amerikanischen Dächern. Aber darüber unterhielt man sich natürlich nicht auf der Jubiläumspressekonferenz, solche Fragen hätten die trauliche Stimmung getrübt.

Am Tag vorher und 30 Jahre früher

Am 10. Oktober 1960 waren auf dem Festakt zum Firmenjubiläum in dem Kölner Werk Henry Ford II und Konrad Adenauer die Hauptredner. Der Autokönig brachte, wie er sagte, die Grüße und Glückwünsche der Belegschaften aller Fordunternehmen der ganzen (kapitalistischen) Welt den Kölner Fordmitarbeitern. Er erklärte, Gründung und Entwicklung der Kölner Werke seien das Symbol einer guten Zusammenarbeit zwischen den USA und der Bundesrepublik. Und von Adenauer erfuhren die Arbeiter und Angestellten: „Ohne enge politische und wirtschaftliche Verbindung mit den Vereinigten Staaten wären die Bundesrepublik und ganz Europa verloren." (!)

So war die NATO-Politik in trauter Eintracht mit den neuen Fordmodellen auf dem Festakt anwesend.

Adenauer aber war nicht nur als Bundeskanzler, sondern auch als langjähriger Fordmäzen zum Jubiläum gekommen. War er es doch, der als früherer Kölner Oberbürgermeister (1917 bis 1933) die Errichtung der Kölner Fordwerke im Jahre 1930 in die Wege geleitet hatte.

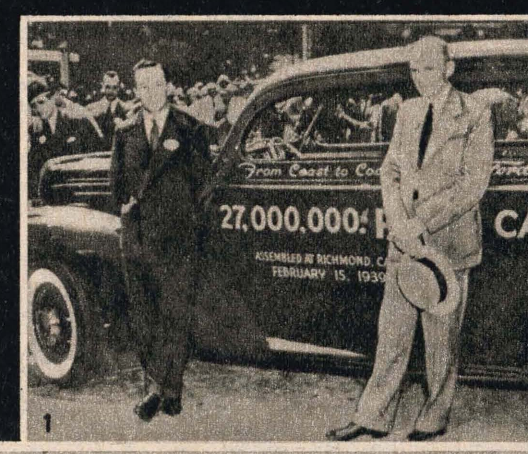
Am 2. Oktober 1930 drückten sich Henry Ford I, der Großvater des gegenwärtigen Fordbosses, und Konrad Adenauer bei der Grundsteinlegung vielsagend die Hände. Es war mitten in der Weltwirtschaftskrise. Lange Menschenschlangen standen vor den Arbeitsämtern. Täglich vermehrte sich ihre Zahl um viele Tausende. Der damalige Reichskanzler Brüning hatte durch seine sogenannte Notverordnung die Löhne gesetzlich um 10 bis 15 Prozent gesenkt. Die Massenarbeitslosigkeit nutzten die Unternehmer, die schon unter dem Existenzminimum liegenden Arbeiterlöhne noch weiter abzubauen.

Immer tiefer fielen die Produktionszahlen in allen Industriezweigen. Besonders stark wurde die deutsche Autoindustrie von der Krise betroffen.

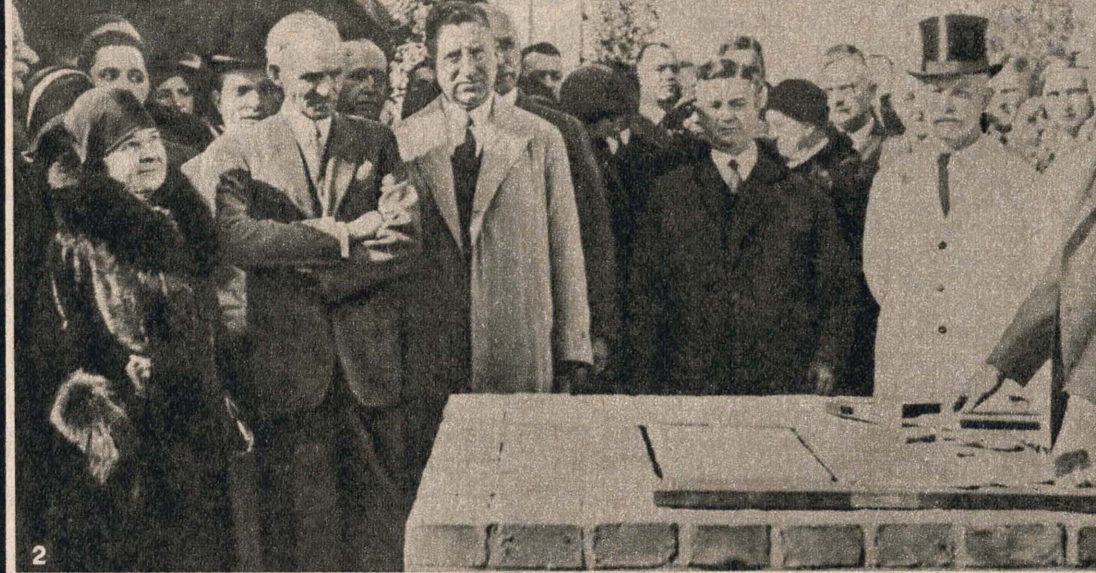
1 Die Profite stimmen! Der 27millionste Ford-Pkw ist vom Band gerollt. Da können sich Henry Ford I (rechts) und sein Sohn Edsel (links) schon einmal ein Lächeln für die Öffentlichkeit abringen.

2 Spalter-„könig" Adenauer, damals Kölner Oberbürgermeister (rechts) und Auto-„könig" Henry Ford I (2. im Vordergrund links) bei der Grundsteinlegung des Kölner Fordwerkes am 2. Oktober 1930

3 28 Jahre später: In trauter Eintracht im Dienste der NATO (und des Profits) drücken sich Bundesdeutscher Kanzler Adenauer und amerikanischer Geschäftemacher Henry Ford II die Hand

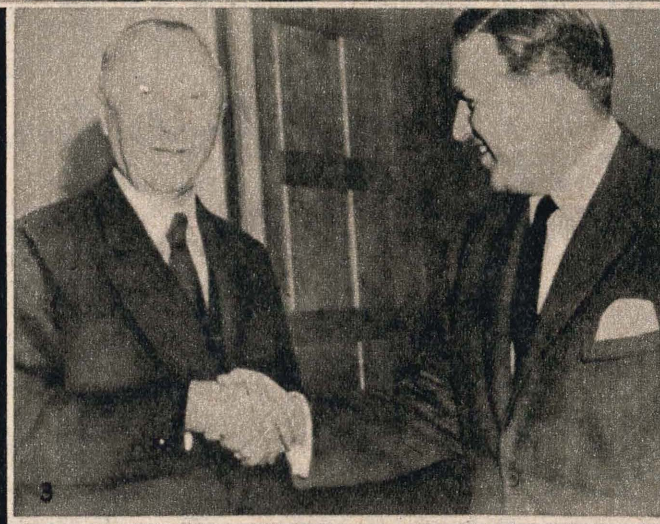


1

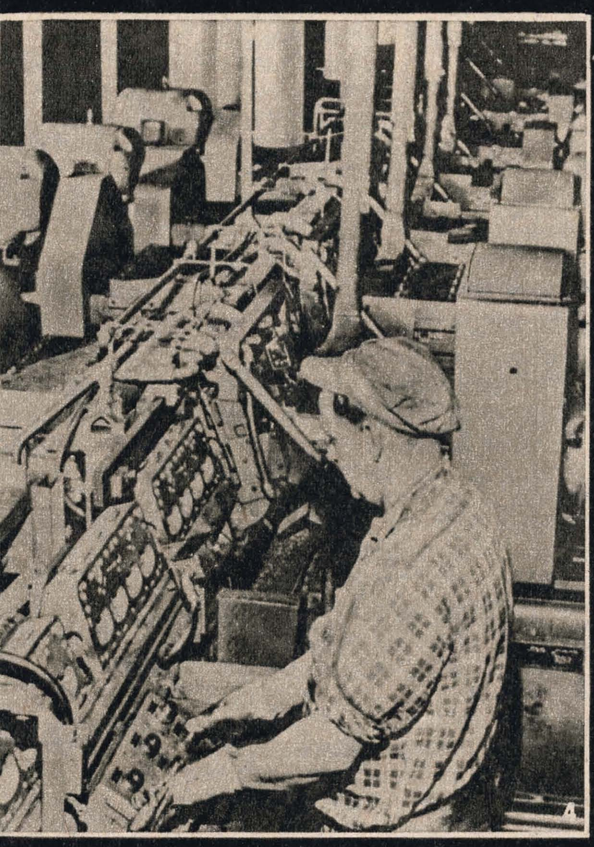

2

4 Gestern wie heute — durch härteste Ausbeutung menschlicher Arbeitskraft mit Hilfe des sprichwörtlich gewordenen Fordschen Fließbandsystems zu Höchstprofiten für den Unternehmer (s. auch Abb. S. 44)

5 „Sozialpartnerschaft" in Aktion! Lehnen sich die Arbeiter gegen die (von den Unternehmern) „gottgewollte Ordnung" auf, versuchen sie, durch Kampfaktionen ihre soziale Lage zu verbessern — dann fällt die Biedermannmaske, hervor tritt die gnadenlose Fratze des modernen Kapitalismus, wie das Faksimile eines von CDU-Zeitungen der BRD herausgegebenen Flugblattes aus dem Jahre 1963 zeigt.


3

Konrad Adenauer hatte damals dafür gesorgt, daß sich das amerikanische Großunternehmen gerade zu dem Zeitpunkt ansiedeln konnte, als die niedrigsten Löhne gezahlt und die deutschen Automobilfirmen kaum konkurrenzfähig waren, und der „gute Uncle Sam" als „Wohltäter" der deutschen Arbeiter wirken – und die Basis für Riesenprofite für sich und seine deutschen Helfershelfer schaffen konnte (ein Trick übrigens, den die Nazikamarilla für ihre verbrecherischen Ziele nahezu bis zur Vollendung weiterentwickelte).



Der erste Ford-Wagen verließ am 4. Mai 1931 die Kölner Werkhallen. Und, auf das „teutsche Gemüt" spekulierend, wurden in raffinierter werbewirksamer Manier die Ford-Modelle nach deutschen Landschaften und Städten benannt: Eifel, Taunus, Rheinland, Köln ...

Doch trotz der günstigen Startbedingungen ließ sich die Autoproduktion nur schwer an, die Weltwirtschaftskrise hatte die Zahl der Autokäufer schnell schrumpfen lassen. Aber Ford verfügte bereits über Verbindungsleute zu Hitler und anderen die sich anschickten, mit brutalem Terror die politische Macht in Deutschland zu erobern. Spitzen der faschistischen Partei und nationalistischer Demagogie. Er hatte sich nicht verrechnet. Als Hitler Reichskanzler war, begann für Ford die Blütezeit – Produktion und Profit stiegen nach 1933 gewaltig. Der Amerikaner Ford machte im faschistischen Deutschland Geschäfte mit der Wehrmacht. In Fordautomobilen fuhren Offiziere und Soldaten zum Überfall nach Polen, Frankreich und in die Sowjetunion.

Wer jetzt streikt...

darf nicht jammern	wenn sein „gutes Geld" immer wertloser wird
darf nicht erstaunt sein	wenn der Betrieb nicht mehr konkurrenzfähig ist und Aufträge verliert
darf nicht überrascht sein	wenn Kurzarbeit und Entlassung drohen
Wer jetzt streikt	der verliert und muß allein die Folgen tragen!*

* dann hilft auch keine Gewerkschaft mehr

Ein neuer Henry hält Einzug

Im Jahre 1945 übernahm der 28jährige Henry II, Sohn von Edsel Ford das Fordimperium. Eine seiner ersten Amtshandlungen bestand darin, eine komplette aus Offizieren bestehende „operation research" (Unternehmensforschung) von der amerikanischen Luftwaffe zu engagieren. Diese Gruppe analysierte Produktion, Kosten, Leistungsfähigkeit des Personals und Verkaufsmethoden des Konzerns. Mit ihr hielten neue, flexiblere Leitungsmethoden bei Ford Einzug. Überall im Konzern wurden die wichtigsten Ämter mit neuen Chefs besetzt. Die Offiziere erhielten Direktorenposten, einer von ihnen brachte es später bis zum Präsidenten des Ford-Konzern: Robert S. McNamara. Später, als der Konzern wieder erstarkt war, von Ford in die US-Regierung lanciert, wurde er Kriegsminister der USA und einer der Hauptschuldigen am Vietnamkrieg. Diese Offiziersgruppe bei Ford plante auch die Nachkriegsoffensive in Westdeutschland. In einem Zweistufenplan waren festgelegt: Modernisierung und Kapazitätserweiterung bis Ende der fünfziger Jahre abschließen, danach Ausschaltung der deut-

schen Aktionäre. Der Plan ging, wie wir gesehen haben, voll auf.

Zurück in das Kölner Werk.

Im Jubiläumsjahr 1960 rollen 213 881 Autos von den Montagebändern. Die Arbeitshetze hat in den vergangenen Jahren ständig zugenommen. Das Tempo der Fließbänder ist 40 Prozent höher als bei VW und Opel. Und es soll noch weiter gesteigert werden. Auch die Arbeitsbedingungen sind schlecht, denn wenig kümmert sich die Konzernleitung darum, erträgliche Arbeitsplätze zu schaffen. Die Unfallquote übertrifft die der anderen Autokonzerne gewaltig. Dazu kommt, daß Ford die niedrigsten Löhne im Industriezweig zahlt. Die Arbeitsintensität nimmt jährlich zu. Die Arbeiter müssen bis an die Grenze des physisch Möglichen schuften. Aber Produktion und Profit steigen und steigen. Im Jahre 1963 rollen bereits 385 385 Autos von den Fließbändern.

Was Ford an der brutalen Ausbeutung verdient?

Die Dividenden erhöhen sich gegenüber 50 Prozent 1960 auf 76 Prozent 1961, 89 Prozent 1962 und 79 Prozent 1963. Die wirklichen Profite sind um vieles größer, denn die in der Bilanz ausgewiesenen Dividendensätze sind von der Unternehmensleitung entsprechend manipuliert. Fügt man dem Profit die Investitionsausgaben hinzu, so kommt man den tatsächlich erzielten Profiten schon näher.

	Dividende (in Prozent)	Profit aus Dividenden	Investitionen	Gesamtprofit
1959	16	19 Mill. DM	84 Mill. DM	103
1960	50	60 Mill. DM	128 Mill. DM	188
1961	76	91 Mill. DM	254 Mill. DM	345
1962	89	103 Mill. DM	206 Mill. DM	309
1963	79	95 Mill. DM	306 Mill. DM	401

Innerhalb von fünf Jahren fast eine Vervierfachung des Profits! Ford verdient und verdient. Die Arbeitslöhne machen diesen Höhenflug nicht mit. Am ersten April 1964 erhöht Ford die Löhne um ganze zwei Prozent, die Lebenshaltungskosten aber waren im letzten Jahr um fast vier Prozent nach oben geklettert. Finanzexperten der Gewerkschaft errechnen, daß selbst, wenn Ford die Autopreise um zwei Prozent senken und die Löhne um zehn Prozent anheben würde, dem Konzern immer noch ein Gewinn von 60 Millionen DM und die volle Investitionssumme bleibt. Ein Gewerkschaftsfunktionär der IG Metall erklärt: „Es besteht ein krasses Mißverhältnis zwischen dem sehr hohen Gewinn und den winzigen Lohnerhöhungen. Die Arbeiter wollen besser und sicherer leben, sie wollen gesund bleiben, sie wollen bei der Arbeit mitreden und nicht bloß herumkommandiert werden, sie wollen gerecht und anständig behandelt werden."

Doch noch immer wird im Konzern nach einem Ausspruch Henry Ford I aus dem Jahre 1910 gehandelt: „Wem unsere Art zu arbeiten nicht zusagt, muß gehen. Maschinen nutzen sich ab und müssen erneuert werden, Arbeiter werden übermütig, faul und nachlässig."

Unter den 26 000 Arbeitern der Kölner Ford-Werke herrscht Mitte 1964 Streikstimmung. Ein Arbeiter am Montageband schildert die Situation: „Da kennt man jede Schraube, wir bleiben jahrelang dem Werk treu, aber zu sagen haben wir nie etwas, die anderen sind die Herren, und wir sind die Kuli. Und obendrein haben wir noch den geringsten Lohn in der Autoindustrie."

In wenigen Monaten des Jahres 1964 wächst die Zahl der gewerkschaftlich organisierten Fordarbeiter auf das Neunfache.

Was tut die Konzernleitung in dieser Lage?

In der Dearborner Ford-Zentrale wird angeordnet: Das Kölner Werk tritt dem metallindustriellen Arbeitgeberverband Nordrhein-Westfalen bei.

Von nun an stellt sich der Unternehmerverband der BRD schützend vor den amerikanischen Konzern. Er hilft den Ford-Bossen, eine einstweilige Verfügung gegen die IG-Metall, die die Einleitung, Durchführung oder Unterstützung des Streiks bei Ford bis zum 30. September 1964 verbieten, beim Arbeitsgericht Köln zu erwirken.

Ford verweigert also jede Lohnerhöhung und lehnt Verhandlungen mit den Arbeitervertretern strikt ab. Die Geschwindigkeit der Montagebänder will Ford beibehalten, da sie technologisch erforderlich sei und, wie durch ständige Beobachtungen von konzernhörigen Arbeitsmedizinern festgestellt, keine überdurchschnittliche Belastung bei den Bandarbeitern hervorrufe.

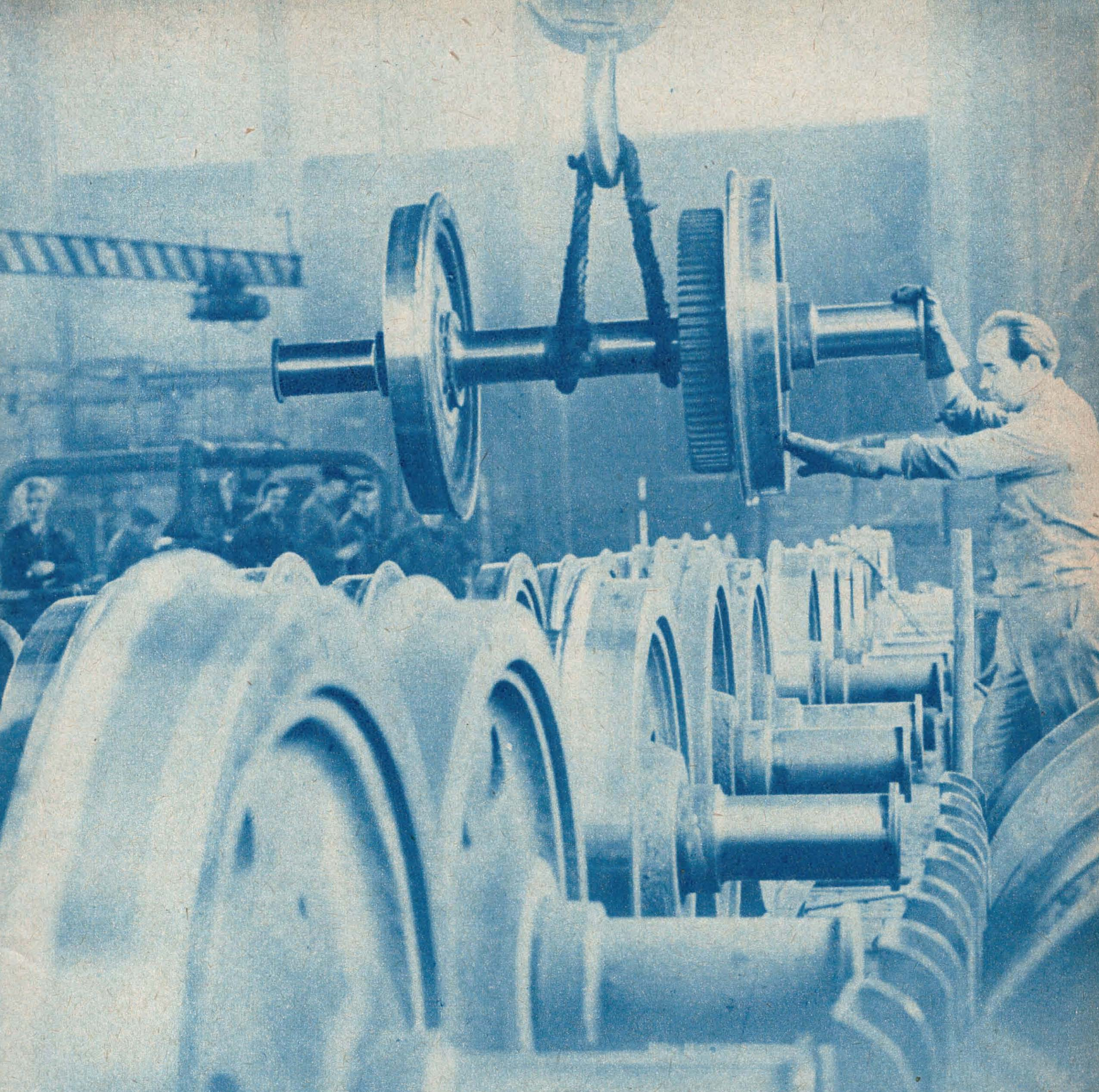
Refamänner, Arbeitsnormer in kapitalistischen Betrieben, schleichen in den Montagehallen umher, heimlich beobachten sie, die Stoppuhr in der Hand, die Arbeiter am Band.

Immer energischer werden die Forderungen nach höheren Löhnen und besseren Arbeitsbedingungen. Unter dem Druck der Arbeiter muß sich die Konzernleitung schließlich mit der Gewerkschaft an den Verhandlungstisch setzen und einen Zusatzvertrag unterschreiben, der den Arbeitern höhere Löhne und erträglichere Arbeitsbedingungen in den Kölner Ford-Werken garantiert.

Die Arbeiter haben einen Sieg errungen.

Jo Katborg

Lesen Sie im Heft 3/1972 den abschließenden Beitrag dieser Serie: Ford – Jahre später in England, der BRD und in den USA.



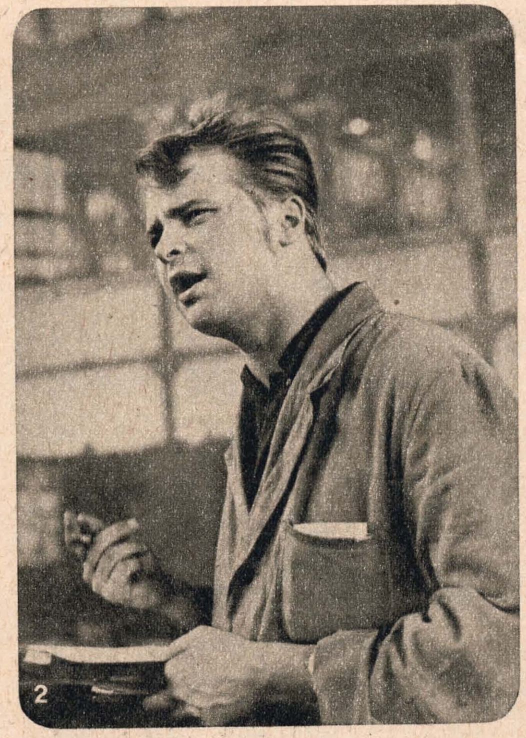
Rekorde in Regis

Rationalisierungsprojekte einer Jugendbrigade

Regis-Breitingen, eine kleine Stadt unweit Leipzig ist manchen Sportbegeisterten dadurch bekannt geworden, daß dort ab und zu attraktive Leichtathletik-Sportfeste stattfinden. Sogar ein Weltrekord wurde schon einmal im „Artur-Becker-Stadion" geboren, nämlich, als Christine Spielberg 1968 den Diskus 61,64 m weit schleuderte. Mehr war auch mir nicht bekannt, als ich in Richtung Regis-Breitingen fuhr. Ziel meines Besuches war jedoch nicht das Stadion, sondern die Zentralwerkstatt, genauer gesagt, der Jugendmeisterbereich „Artur Becker". Und dort erfuhr ich dann von einem Rekord ganz anderer Art, den die FDJler dieses Jugendkollektivs aufstellten.

1

Die Zentralwerkstatt Regis ist für die Kumpel der Braunkohle so etwas wie der Schlüssel für hohe Produktionsleistungen. Hier werden Anlagen der Braunkohlenförderung, speziell Radsätze und Drehgestelle für E-Loks, sowie Abraum- und Kohlewagen wieder flott gemacht, das heißt instandgesetzt. Diese Teile haben einen hohen Verschleiß, sind deshalb sozusagen noch ein Flaschenhals in der Braunkohlenförderung. Und eben das wollen die „Beckers" verändern. Sie hatten eine Rationalisierungsaufgabe übernommen, nach der Radsätze und Drehgestelle in Fließfertigung überholt werden sollten. Damit würde die Arbeitsproduktivität um 30 Prozent steigen und die bislang schwere körperliche Arbeit beseitigt werden.
Angefangen hat eigentlich alles damit, daß zum VIII. Parteitag der SED eine automatische Bedienungsanlage der Radsatz-Drehmaschine in Betrieb genommen wurde. Für die jungen Dreher und Schlosser bedeutete es, daß sie unter völlig veränderten Bedingungen arbeiteten und demzufolge auch umdenken mußten.
Die Beschickung der Drehmaschine mit Radsätzen – und diese wiegen je Stück immerhin eine Tonne – erfolgte mittels eines selbstentwickelten Kranes. Und dieser hatte sage und schreibe 36 Schalter zur Bedienung. „Soviel, das haut doch nicht hin! Wir sind ja keine


2

1 Kollegen des Jugendmeisterbereiches begutachten ein fertiggestelltes Drehteil. Das Gestell zur Lagerung der Radsätze wurde vom Kollektiv entwickelt und gebaut.

2 Meister Jürgen Müller — Mitglied der FDJ-Leitung und „Vater" der Kontrollposten

3 Martin Hartung, einer der „Beckers"
Fotos: JW-Bild/Eckebrecht (3), Zentralbild (1)

Dreher mehr, sondern Knopfspezialisten ..." So und ähnlich lauteten die Kommentare der FDJler. Allein 14 Tage brauchte man, um diese Schalter einzustellen. Es folgten Schulungen und abermals Schulungen, bis es schließlich klappte. Damit war eine Teilstufe der Rationalisierung abgeschlossen. Doch damit kam überhaupt erst Leben in das Jugendkollektiv. Jürgen Müller, der junge Meister (Mitglied der FDJ-Leitung und der „Vater" der Kontrollposten) erzählt: „Die neuen hochmodernen Anlagen waren für uns schließlich eine schöne Sache. Doch bei sachlicher Überlegung kamen wir dahinter, daß die anderen Bereiche nicht mehr Schritt halten könnten. Die Drehmaschine vergrößerte ihren Ausstoß, doch wir arbeiteten weiter nach den herkömmlichen Methoden. Irgendwie waren für uns die Proportionen durcheinandergeraten."



So kam es, daß die FDJler die Bitte an die staatliche Leitung herantrugen, ihnen gleichlaufende Rationalisierungskomplexe zu übertragen. Die Antwort: „Mittel dafür haben wir in den nächsten zwei Jahren nicht eingeplant." Die erste Reaktion darauf: „Dann bauen wir eben selbst etwas – bei laufender Produktion." Der Direktor für Forschung und Entwicklung wurde zur FDJ-Versammlung eingeladen. „Ist es nicht möglich, daß wir nach Feierabend gemeinsam mit Ingenieuren und Konstrukteuren die Fließfertigung für den gesamten Bereich vorbereiten?" Diese Frage stellten sie klipp und klar zur Debatte. Das Ergebnis: Es wurde eine Arbeitsgemeinschaft gebildet, die das Projekt einer Fließstraße der Drehgestellfertigung erarbeitete. Junge Facharbeiter und Ingenieure fanden sich zusammen, um die möglichen Wege bis ins Detail festzulegen.

Seitdem blieben die Hemdsärmel der Dreher, Schlosser und Schmiede oft nach Feierabend oben, und dabei schauten sie nie so genau auf die Uhr. Doch das wurde in Kauf genommen, denn die Aufgabe, die sich das Kollektiv gestellt hatte, lautete: Termin der Inbetriebnahme 7. Oktober, den halten wir auf alle Fälle! Woher nahmen nur die jungen Facharbeiter den Mut, einen solchen Termin zu setzen? Immerhin hatten sie für die Lösung dieser Aufgabe nur drei Monate zur Verfügung. Zum anderen waren solche komplexen Aufgaben für sie Neuland. Jürgen Müller: „Wir sind davon ausgegangen, daß der Winter für die Kumpel der Braunkohle erneut eine harte Bewährungsprobe mit sich bringt. Wir würden ihnen helfen, sie besser zu bestehen, wenn wir in ausreichendem Maße Radsätze und Drehgestelle liefern. Das gab den Ausschlag, uns solch einen Termin zu setzen." Bereits Mitte September hatte das Jugendkollektiv seine Aufgaben im großen und ganzen abgeschlossen. Nur die Technologie für den Einsatz eines selbstgebauten Turmdrehkranes war noch nicht bis ins letzte geklärt. Keine Frage also, daß die Regiser einen ganz besonderen Rekord aufstellten. Innerhalb weniger Wochen wurde die Arbeitsproduktivität um 30 Prozent gesteigert. Doch liegt darin der einzige Nutzen für das Jugendkollektiv?

Jürgen Müller erzählte, daß es ursprünglich nicht wenige gab, die meinten, daß die Rationalisierung doch nur etwas für Fachleute wäre; als junger Arbeiter könne man dabei kein Wort mitreden. In den FDJ-Versammlungen wurde dann klar die Frage gestellt, ob denn ein junger Facharbeiter kein Fachmann wäre? Heraus kam, daß jeder an seinem Platz durchaus in der Lage ist, zu rationalisieren – ob Ingenieur oder Facharbeiter. Die gemeinsame Arbeit am konkreten Objekt bewies es schließlich. Wie denken nun die Mitglieder des Kollektivs heute darüber? Lassen wir einige zu Wort kommen.
Martin Hartung: „Ich meine, daß die Rationalisierung am eigenen Arbeitsplatz beginnt. Er ist ein Glied in der Fließtechnologie. Haperts bei ihm, ist die ganze Technologie nichts wert. Deshalb mache ich auch mit. Es hat mich beispielsweise gewurmt, daß der Turmdrehkran erst so spät zum Zuge kam. Wer sollte aber das Problem sonst lösen, wenn nicht wir?"

Frank Schmieder: „Wir haben uns im besonderen mit der Fertigung einer Enthärteanlage beschäftigt. Jeder Kumpel der Braunkohle weiß aus eigener Erfahrung am besten, daß die Qualität der Radsätze über die Dauer der Einsatzmöglichkeit entscheidet. Und das hängt in erster Linie von unseren gehärteten Bandagen ab. Wir werden also schon in diesem Winter erste Auswirkungen unserer Arbeit zu spüren bekommen."
Jürgen Müller: „Für mich als junger Meister war es nicht einfach, die gesamte Aufgabe im Auge zu behalten. Mal klappte dies nicht, mal das nicht. Ein Beispiel: Sicher kommt es noch vor, daß wir von unseren Zulieferern miserables Material bekommen. Doch anstatt zu schimpfen, was manchmal vorkommt, sollten wir uns lieber Gedanken machen, wie wir das am besten ausbügeln können. Denn liegt es wirklich immer am Material? Das mache erst einmal den Leuten klar. Ich versuchte deshalb nicht nur die fachlichen Fragen in den Vordergrund zu schieben, sondern auch schnell mit unserer FDJ-Leitung auf Denklücken zu reagieren."
Heute zeigt sich die Sache recht einfach, wenn ein selbstgebauter Kran spielend einen Radsatz von einer Tonne zur Bearbeitung „weiterreicht". Doch unsichtbar für den Betrachter bleiben die klugen Gedanken und der Schweiß, den die Jungen in diese Arbeit verwandt haben. Sind sie nun damit am Ende ihres Neuererlateins? „Längst nicht", meint Jürgen Müller. „Uns sind inzwischen neue Gedanken gekommen, die Fließfertigung weiter zu vervollkommnen. Die Radsätze werden zum Beispiel zur Zeit noch von der einen in die andere Halle mit der Hand transportiert. Acht Mann sind dadurch für volle zwei Stunden an diese Transporttätigkeit gebunden. Wir sind dabei, eine mechanische Lösung zu finden. Oder ein anderes Problem: Bislang gaben wir unseren Radsätzen eine Garantie von 12 Monaten mit auf den Weg. Manche sahen wir bereits nach acht Monaten in der Werkstatt wieder. Der Produktionsausfall läßt sich schnell errechnen, der dann entstand. Wir haben uns das Ziel gestellt, die Garantie auf 15 Monate zu erhöhen – ohne daß eines dieser Teile bereits nach einem Jahr wiederkommt. Das sind Aufgaben, die jetzt vor uns stehen, die garantieren, daß wir das Knobeln um bessere Methoden und Technologien nicht verlernen."

Wie man sieht, läßt jener Rekord besonderer Art im Kollektiv keine Ruhe aufkommen. Denn eines ist den Mitgliedern des Jugendmeisterbereiches „Artur Becker" in den letzten Wochen klar geworden: Rationalisierung am eigenen Arbeitsplatz ist kein einmaliger Akt. Man muß ständig dranbleiben.
Als ich schließlich meine Rückfahrt antrat und am Regiser Stadion vorbeikam, fiel mir so zufällig ein, daß der Weltrekord, den Christine Spielberg damals aufstellte, längst von anderen überboten ist. Hier aber machte er auch auf anderem Gebiet Schule. Die jungen Leute der Zentralwerkstatt werden auf ihre Art versuchen, die eigenen Rekordleistungen auch in Zukunft zu bestätigen. **Peter Böttcher**

JUGEND + TECHNIK

Biete

1964 ... 1968 vollständig
Ullrich Peitsch, 4321 Hausneindorf, Poststr. 13

1962 ... 1970 vollständig mit Typensammlung
H. Fleischer, 486 Hohenmölsen, Erich-Weinert-Straße 22

1965 ... 1968 ohne Typenblätter
Wolfgang Dietz, 65 Gera, Kurt-Keicher-Straße 10

Heft 5/1964 und Heft 6/1965
Siegfried Last, 1422 Hennigsdorf, Straße des Friedens 81

1964 ... 1968 komplett; Heft 5/1962; 1963: 8 ... 12; 1969: 1 ... 4; Hefte werden mit Inhaltsverzeichnis und Typenblättern abgegeben
Robert Voss, 9023 Karl-Marx-Stadt, Postfach 50

1960 .. 1966 komplett
Bernd Dreiucker, 27 Schwerin, Wossidlostr. 36

1956: 12; 1958: 10, 12; 1959: 1 ... 12; 1960: 1 ... 12; 1961: 1, 5 ... 12; 1962: 1 ... 9, 11, 12 und Sonderheft; 1963: 1, 3 ... 6, 9 und Sonderheft; 1964: 1, 9, 12; 1965: 8, 10, 11; 1966: 6
Klaus Kopp, 4308 Thale, Brechtstraße 23

1962: 10; 1963: 3, 6 ... 12; 1964: 1 ... 12; 1965: 1 ... 6, 8 ... 12; 1966: 1 ... 12; 1967: 1 ... 12; 1968: 1 ... 11 sowie 3 Sonderhefte 1962/63
Dipl.-Ing. Joachim Großer, 7271 Reibitz Nr. 58

1957, 1958, 1959, 1962, 1963 vollständig und gebunden; 1964, 1965 (sechs Monate jeweils zu einem Buch gebunden)
Heidemarie Radtke, 55 Nordhausen, Taschenberg 8

1963: 5 ... 12; 1964: 1 ... 9, 11, 12; 1965: 1 ... 12; 1966: 1 ... 12; 1967: 1 ... 12; 1968: 4 ... 12
Andreas Kruczynski, 95 Zwickau, Schumannstr. 8

1963: 10 ... 12; 1964 ... 1967 vollständig und gebunden; 1968 bis 1970 vollständig aber ungebunden
Harald Kriebel, 684 Pößneck, Südstr. 21

1957 ... 1967 vollständig
Kurt Jüptner, 435 Bernburg (Saale), Hallesche Straße 59

1953 ... 1970 komplett, mit Sonderheften, ohne Typenblätter; 1953 ... 1959 sind jahrgangsweise gebunden
Erwin Jahns, 110 Berlin, Berliner Straße 46

1958 ... 1970 komplett mit 3 Sonderheften
Peter Schiller, 1254 Schöneiche, Karl-Marx-Straße 12

1963 ... 1970 vollständig
Wolfgang Schmidt, 1017 Berlin, Karl-Marx-Allee

1958: 3, 4; 1959: ohne Heft 6 und 10; 1960: ohne Heft 1 und 4; 1961 ... 1970 vollständig
Roland Chytra, 48 Naumburg (Saale) Grochlitzer Straße 51

1963 ... 1966 vollständig und gebunden; 1967: 1, 4, 7, 9; 1968: 1, 2, 3, 5, 8
Wolfgang Jäger, 6088 Steinbach-Hallenbach, Hauptstr. 125

1969 vollständig aber ohne Typensammlung
Bernd Feil, 69 Jena (Thür.), Am Loh 8

1968: 1, 7, 8; 1969: 9; 1970: 3; 1971: 2
Heinz Mädler, 83 Pirna, Oberplatz Nr. 6

1960 ... 1970 vollständig außer Heft 11/70; Die Jahrgänge 1960 ... 1964 sind gebunden
Gerhard Winkelmann, 90 Karl-Marx-Stadt, Carl-von-Ossietzky-Straße 199

1961 ... 1970 vollständig mit Typensammlung
Ulrich Müller, 92 Freiberg, Münzbachtal 33

1965: 10; 1966: 7, 8, 9, 11, 12; 1967 ... 1970 komplett mit Typensammlung
Uwe Taucher, 90 Karl-Marx-Stadt, Brauhausstr. 15

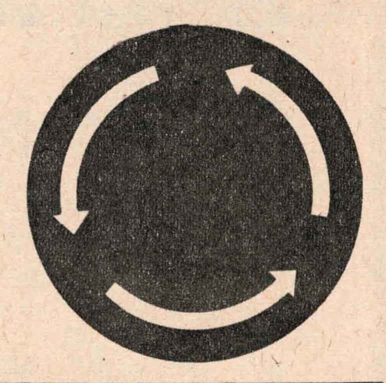
1954 ... 1958; 1961 vollständig aber ungebunden; 1962 ... 1965 vollständig und gebunden; 1966 bis 1970 vollständig; 1959: 10, 12; 1960: 3, 4, 6 ... 10, 12 und die kleine Typensammlung
Heike Händel, 821 Freital, Krönertstr. 21

1957 ... 1960; 1961 ... 1963 und 1965 ... 1967 komplett
Hans-Jürgen Vogt, 50 Erfurt, Karl-Klein-Str. 3

1957 ... 1970 komplett einschließlich Sonderhefte und Typensammlung
Jürgen Wieduwilt, 7101 Wachau, Am Bach 31

1954 ... 1970 komplett mit Typensammlung
Jürgen Schroth, 90 Karl-Marx-Stadt, Weststr. 52

1964 ... 1969 vollständig mit Jahresinhaltsverzeichnissen und Beilagen
Horst Bräuer, 90 Karl-Marx-Stadt, Fichtestr. 12



Neue Triebzüge für Warschau

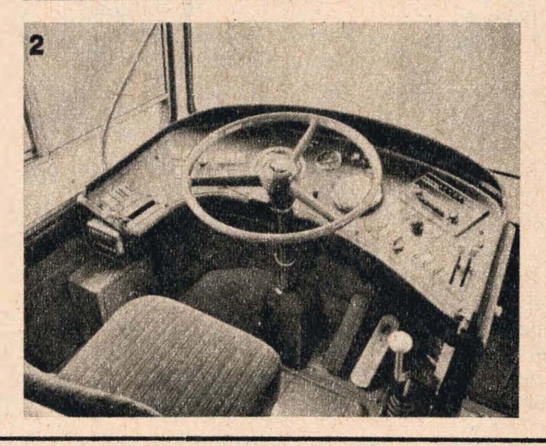
In den Prafag-Werken Wrocław werden neue Triebzüge mit der Typenbezeichnung 101 N für den Vorortverkehr von Warschau hergestellt. Sie werden auf mit 600 V elektrifizierten Strecken eingesetzt.

Die zweiteilige Grundeinheit besitzt drei Drehgestelle, 240 kW beträgt die installierte Leistung der Elektromotoren (Abb. 1).



Arbeitserleichterung für Omnibusfahrer

Der Fahrerplatz des schwedischen Busses CR 145 fällt durch seine besondere Gestaltung auf. Die interessante, anatomisch durchdachte Anordnung des Instrumentenpultes (Abb. 2) soll dazu beitragen, daß der Busfahrer alle Elemente gut und einfach bedienen kann und damit seine Arbeit eine wesentliche Erleichterung erfährt. Er kann sich mehr auf den Verkehr konzentrieren.



Mit Händen und Füßen in die Pedalen getreten

In Charkow (Ukraine) wurde dieses kuriose Fahrrad (Abb. 3) entwickelt, daß man nicht nur mit den Füßen, sondern auch mit den Händen fortbewegen kann. Beide „Antriebsräder" sind mit speziellen Gangschaltungen versehen und werden durch Pedaldruck auch gemeinsam gebremst. Mit Hilfe des neuen „Antriebssystems" soll der menschliche Organismus gleichmäßiger belastet und die Fahrt im Gelände sowie bei Anstiegen erleichtert werden.

Verkehrs-kaleidoskop

Freie Flugplätze elektronisch abgefragt

Mit seinen 18 Geschossen (67 Meter hoch) ist das im Oktober 1971 eröffnete „Haus des Reisens" am Berliner Alexanderplatz eine weitere städtebauliche Dominante im Herzen der Hauptstadt der DDR.

In den Räumen der INTERFLUG (Abb. 4) ist neben den Transportbändern zwischen Abfertigung und Buchung bzw. Kasse, den Wechselsprechanlagen – vor allem für Verbindungen mit dem Zentralflughafen Berlin-Schönefeld –, die aus Elementen und Baugruppen des Robotron 300 entwickelte, elektronisch arbeitende Informations- und Speicheranlage bemerkenswert.

Von einem der zahlreichen Abfragepulte dieser Anlage kann für alle 200 je Tag von Berlin-Schönefeld startenden Maschinen in Sekundenschnelle festgelegt werden, ob für den gewünschten Flug noch Plätze reserviert werden können. Durch Eintasten des Datums sowie der codierten Flugnummer (die Ziffern werden dabei gleich vom Dezimal- in das Dualsystem umgewandelt) entstehen zwei Adressen, die über das Leitwerk an den Ferritkern-Matrixspeicher übermittelt werden. Durch die Erregung einer Zeilen- und einer Spaltenleitung (entspricht den beiden Adressen) werden die in diesem Schnittpunkt befindlichen Ferritkerne aktiviert. Mit einer besonderen Taste am Abfragepult wird über die Leseleitung des Speichers der Belegungszustand ermittelt und am Pult angezeigt: Entweder leuchtet eine grüne Lampe auf (Reservierungen noch möglich), oder eine gelbe (nur noch vereinzelte Plätze sind frei) oder eine rote (Flug ist ausverkauft). Der für den jeweiligen Tag und Flug zutreffende Belegungszustand kann nur über die Pulte der Zentralbuchung in den Speicher eingegeben werden.

Die Abfrage und danach die Reservierung sind für alle Abflüge bis zu drei Monaten im voraus möglich. Täglich werden das vergangene Datum und damit auch alle Tagesbelegungen im Speicher gelöscht und das neue Datum vorgegeben. Eine automatische Fehlererkennung verhindert, daß nichtexistierende Tage (z. B. 30. Februar oder 31. November) abgefragt und Reservierungen über drei Monate hinaus vorgenommen werden.

Mit dieser Informations- und Speicheranlage der INTERFLUG wird trotz ihrer Einfachheit und ihres unkomplizierten Aufbaus die Abfertigung der Fluggäste wesentlich beschleunigt.

Fotos: Kuhlmann (1), APN (1)


3


4



Klassenmäßige Erziehung

Es ist das Ziel der Berufsausbildung in der DDR, den jungen Lehrling zu einem gesellschaftlich aktiven, hochqualifizierten sozialistischen Facharbeiter zu erziehen und zu bilden.

In vielen Betrieben und Ausbildungsstätten ist es seit Jahren eine gute Tradition, daß die Arbeiter unmittelbar auf die Erziehung der Schüler und Lehrlinge Einfluß nehmen. Sozialistische Arbeitskollektive und Brigaden des VEB Weimar-Werk, des VEB Bandstahlkombinat Eisenhüttenstadt oder des VEB Chemisches Kombinat Bitterfeld haben in ihren Wettbewerbsverpflichtungen konkrete Maßnahmen zur Unterstützung der klassenmäßigen Erziehung und zur Verbesserung der berufspraktischen Ausbildung des Nachwuchses der Arbeiterklasse aufgenommen. Sie beziehen die Schüler und Lehrlinge während der Ausbildung in das gesellschaftliche Leben ihres Kollektivs ein und vermitteln ihnen ihre Erfahrungen des Klassenkampfes. Gleichzeitig geben sie den Jugendlichen einen Einblick in die Zusammenhänge der ökonomischen Prozesse und lehren sie durch lebendige, praxisverbundene Unterweisungen, die Rolle und Verantwortung eines sozialistischen Facharbeiters zu erkennen und zu achten. Damit unterstützen die Arbeiter die Bildungs- und Erziehungsarbeit der Berufspädagogen, die neuen staatlichen Lehrpläne in ihrer Einheit von marxistisch-leninistischer Weltanschauung und hoher fachlicher Bildung konsequent zu erfüllen.

Und doch sind das einheitliche Handeln der Lehrkräfte, die Erziehungsarbeit der Gesellschaft und der neue Inhalt der Lehrpläne nur eine Seite. Die andere besteht in der aktiven Rolle des Lehrlings, wie er es vermag, seine Einstellung zum Lernen, zur Arbeit und zum gesellschaftlichen Eigentum kritisch einzuschätzen, wie er sich die marxistisch-leninistische Weltanschauung zu eigen macht und danach handelt. Das leninsche Prinzip der Einheit von wissenschaftlicher Bildung und ideologischer Erziehung wird in der Praxis durch die Vorbildwirkung der Lehrkräfte und der Werktätigen und die Lernbereitschaft der sozialistischen Arbeiterjugend verwirklicht. Es trägt entscheidend dazu bei, wie schnell das Ziel, sozialistischer Facharbeiter zu sein, erreicht wird.

Der Lehrling in der DDR ist kein „Stift", der während der Lehrzeit möglichst unauffällig alle erteilten Aufträge zur Zufriedenheit des „Lehrherren" erledigt. Mit dem Eintritt in die Berufsausbildung ist er – als Teil der Arbeiterklasse – vollberechtigtes Betriebsmitglied mit allen Rechten und Pflichten. Damit er diese Rechte und Pflichten jedoch voll wahrnehmen kann, ist es notwendig, daß er sich die theoretischen und fachlichen Kenntnisse erwirbt, die den sozialistischen Facharbeiter auszeichnen. Verantwortungsbewußtes Handeln, schöpferische Mitarbeit im Arbeitsprozeß und im gesellschaftlichen Leben und die Bereitschaft, seine Kenntnisse stets zu erweitern sowie die von ihm mit geschaffenen Werte zu schützen und zu verteidigen, sind Merkmale des Facharbeiters unseres Staates.

Das Hauptfeld der Bewährung der Lehrlinge ist der sozialistische Berufswettbewerb. Er bietet allen Lehrlingen die Möglichkeit, ihre schöpferischen Potenzen voll zu entfalten und bereits während der Lehrzeit als Neuerer und bei der Rationalisierung des Arbeitsprozesses mitzuwirken. Erste und wichtigste Aufgabe im Berufswettbewerb ist und bleibt jedoch die Erfüllung der staatlichen Lehrpläne mit hoher Qualität. Sie sichern dem künftigen Facharbeiter den erforderlichen Bildungsvorlauf und die Voraussetzung, in seinem Beruf Höchstleistungen zu erreichen.

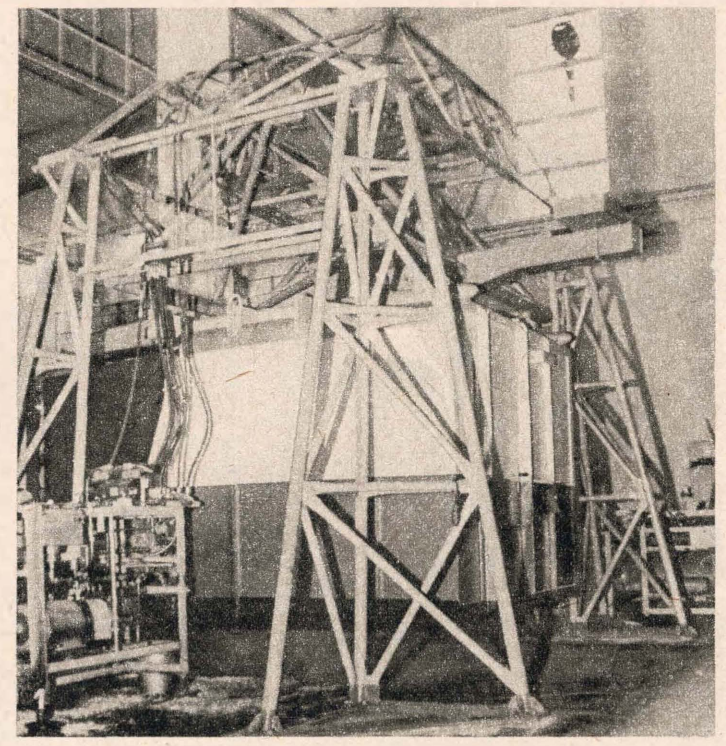
Horst Barabas



Lokführerausbildung am Simulator

Achtung, Film läuft!

Wir befinden uns in einem filmatelierähnlichen Raum in der Zentralen Betriebsakademie der Deutschen Reichsbahn, Außenstelle Halle.
An einem Metallgerüst hängt eine fensterlose Kabine, die innen präzise dem Führerstand einer Diesellokomotive „118" nachgebildet ist.
Mit wenigen Handgriffen läßt sich die gleiche Kabine in den Führerstand der Elektrolokomotiven „211", „242" oder „254" umrüsten. Das also ist der Simulator, das Ausbildungsgerät für künftige Triebfahrzeugführer.
Führersitz, Instrumententafel, Fahrschalter, Führerbrems- und Zusatzbremsventil – alles, wie in einer Diesel- bzw. Elektrolok. Nur, an Stelle der Frontscheibe ist hier ein Bildschirm eingebaut, auf den die Filme überspielt werden, die die Fahrt über die jeweilige „Prüfungsstrecke" simulieren. Von oben ragt in den Bildschirm die verkleinerte Nachbildung eines Lichthauptsignals, in die die verschiedenen Signalbegriffe eingeblendet werden. Kernstück des Simulators ist das Stellpult, links hinter dem Führersitz. Von hier überspielt der Ausbilder die Filme, blendet die Signale ein und kann, entsprechend dem Übungsprogramm, Betriebsstörungen einlegen.



Ubungsstrecke mit Hindernissen

Während der Lokführer-Anwärter auf dem Führerstand Platz genommen hat, begibt sich der Ausbilder an das Stellpult und legt ein Programm ein. Heute geht es über den südlichen Berliner Außenring von Potsdam nach Schönefeld. Auf dem Bildschirm erscheint groß die Ausfahrt aus dem Hauptbahnhof Potsdam. Pünktlich bis zur Abfahrt muß der Anwärter die Bremsprobe ordnungsgemäß abschließen, den Bremszettel überreichen, den Buchfahrplan aufschlagen, den richtigen Druck in der Hauptluftleitung prüfen und den Motor starten.
Jetzt zeigt die Signalattrappe „Ausfahrt frei, mit Geschwindigkeitsbegrenzung im anschließenden Weichenbereich". Der Übungsleiter erteilt den Abfahrauftrag. Der Anwärter schaltet auf die erste Fahrstufe. Das bisher leise Motorendröhnen verstärkt sich, langsam fährt die „Diesellok" aus dem Potsdamer Hauptbahnhof. Fahrstufe 2! Plötzlich heulen die Motoren auf, blinkt das Schleuderschutzlämpchen – blitzschnell reagiert der Anwärter. Herunterschalten, sanden, wieder hochschalten. Der Ausbilder hatte ein Rollieren (Durchdrehen) der Räder simuliert. Immer schneller gleiten die Schienen unter der Lok weg. Volle Fahrt zeigt der Geschwindigkeitsmesser. Kurz hinter dem Templiner See kommt ein Signal in Sicht. Gleichzeitig blendet der Ausbilder auf der Signalattrappe „gelbes Standlicht" ein, da der Schwarz-Weiß-Film den Farblicht-Signalbegriff nicht erkennen läßt. „Frei auf Halt!", lautet das Signal. Der Anwärter führt den Bremsvorgang aus. Zischend entweicht Luft aus der Hauptluftleitung, die Kabine kippt fühlbar nach vorn. Doch der Zug kommt erst hinter dem Signal zum Stehen. Der Ausbilder notiert den Fehler.
Der Halt zwischen Potsdam und Bergholz hat Minuten gekostet, die es aufzuholen gilt. Saarmund, Genshagener Heide fliegen vorbei; in den Gleisbögen ist deutlich die Überhöhung zu spüren. Manchmal sind die Signale nur schwer zu erkennen: Simulierte Wirklichkeit. Rechts auf dem Bildschirm tauchen Silbervögel auf, ruhende Punkte fast in der vorüberrasenden Landschaft. Der Flughafen Berlin-Schönefeld, der Zielbahnhof, ist gleich erreicht, 30 min nach Abfahrt aus dem Hauptbahnhof Potsdam.

Abb. auf Seite 57 Im Innern der fensterlosen Kabine: Vorn der Ausbilder am Stellpult, dahinter der künftige Triebfahrzeugführer am Führerstand vor dem Bildschirm

1 Die im Gerüst hängende Simulator-Kabine mit den außen montierten Brems- und Hydraulikaggregaten

2 Nach erfolgreichem „Abfahren" der Übungsprogramme im Simulator beginnen für die Lokführer-Anwärter die Übungsfahrten auf diesen Loks.

Fotos:
J. Migura (1), Zentrale Bildstelle DR

Zehn Lochstreifen

Das soeben absolvierte Programm war eines der zehn verschiedenen, auf Lochstreifen fixierten Programme. Diese zehn mal dreißig Minuten muß der Anwärter im Simulator fehlerfrei „abfahren", ehe er die Übungsstunden auf dem Führerstand einer Diesel- oder Elektrolokomotive beginnen darf. Die Übungsprogramme sind den Ausbildungsetappen angepaßt.

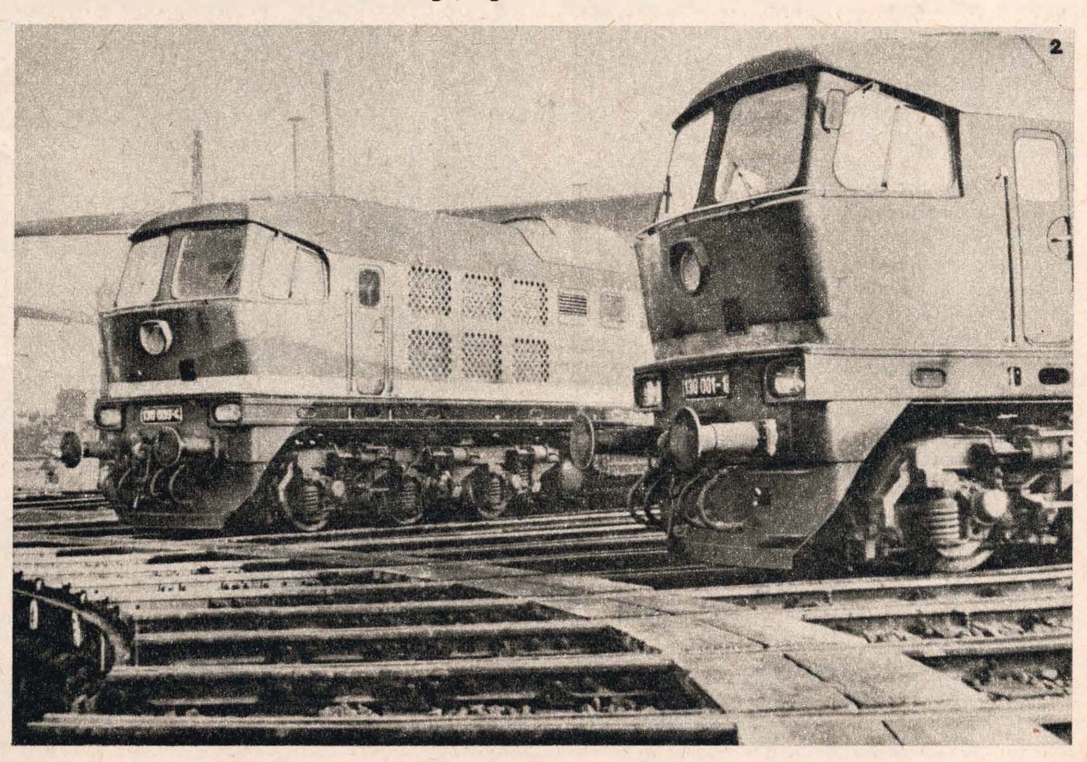
Zu Anfang ist eine bestimmte Geschwindigkeit konstant einzuhalten, zu beschleunigen und zu verzögern. Danach kommt das Beobachten der Signale hinzu. In zwei weiteren Etappen wird das Bedienen einlösiger Bremsen, das Führen eines Güterzuges, das Fahren genau nach Plan und das Reagieren auf Störungen – wie Motorenausfall, Störung am Wendegetriebe usw. – geübt. Lediglich das Rangieren kann nicht programmiert werden, da es noch nicht möglich ist, auch Rückwärtsfahren zu simulieren. In einer späteren Ausbaustufe des Simulators soll jedes Fehlverhalten des künftigen Lokführers automatisch auf Lochkarten registriert und analysiert werden. Dann wird es vielleicht auch möglich sein, niedrig stehende Sonne im Gegenlicht, Nachtzeit, Schnee und Regen zu simulieren und so die Ausbildung noch mehr den tatsächlichen Geschehnissen anzupassen. Denkbar wäre auch, daß durch Filme Streckenkenntnisse vermittelt werden, die bislang nur durch zeit- und kostenaufwendiges Mitfahren im Führerstand erworben werden konnten.

Mit Lok und Güterzug

Das Verhalten der Simulator-Kabine entspricht fast dem einer richtigen Lok bei wirklichen Vorkommnissen. Bewirkt wird das u. a. durch die außerhalb der Kabine montierte Hydraulik, die den „Führerstand" entsprechend den während der Fahrt auftretenden Beschleunigungs-, Verzögerungs- und überschüssigen Fliehkräften schlingern und nicken läßt. Ja, es können sogar Steigungen, Neigungen und unterschiedliche Haftwerte zwischen Rad und Schiene vorgetäuscht werden. Die gleichfalls außerhalb des Simulators montierten Bremsaggregate sind Serienerzeugnisse des Berliner Bremsenwerkes. Die Beschleunigungs- und Verzögerungswerte können entsprechend den Zugkraftcharakteristiken der Triebfahrzeuge und den Lasten am Zughaken (45 t ... 3000 t) nach drei verschiedenen Bremssystemen und mehreren Bremsstellungen simuliert werden. Dadurch wird dem Anwärter der Eindruck vermittelt, einen D-Zug, Personen- oder Güterzug bzw. eine leerfahrende Lokomotive zu führen.

Seit Anfang 1970 werden in Halle Triebfahrzeugführer am Simulator ausgebildet. Entwickelt und gebaut wurde das Übungsgerät von der Versuchs- und Entwicklungsstelle der Maschinenwirtschaft (VESM), Halle. Damit ist für die Deutsche Reichsbahn das Problem gelöst, Triebfahrzeugführer so praxisnah wie möglich auszubilden, ohne den normalen Fahrbetrieb zu stören. Gleichzeitig wird die Ausbildungszeit verkürzt und die Kapazität der Ausbildungsstätten erhöht.

Robert Eckelt



5 RUND UM PLATTE

Die Stereo-Strippenplage

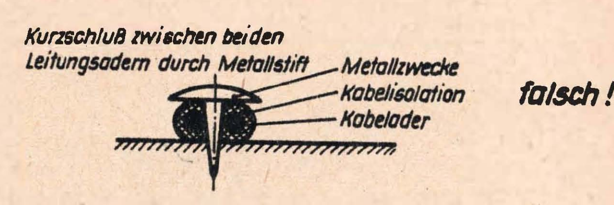
Technische Neuerungen der Heimelektronik stoßen oft auf eine gewisse Zurückhaltung bei den Kunden. Sucht man nach den Gründen für die Reserviertheit in Sachen Stereofonie, so werden oft zwei Argumente angeführt. Einmal ist es der apparative Aufwand einer Stereoanlage, vor allem die Notwendigkeit zweier vom eigentlichen Gerät getrennter Lautsprecherboxen – sie gehören zu jeder Stereoanlage, gleich ob es sich um eine Schallplatten-, Rundfunk- oder Tonbandstereoanlage handelt –, zum anderen die besonders beim Saubermachen als lästig empfundenen, meterlangen „Strippen", die die Boxen mit dem Gerät verbinden.

Was die getrennten Lautsprecher betrifft: Das war schon einmal – in den Kinderjahren des Rundfunks wurden Empfangsgerät und Lautsprecher getrennt ausgeführt, da die Maße der damaligen Bauelemente und -gruppen eine kompakte Bauweise nicht möglich machten. Es war deshalb ein enormer technischer Fortschritt, als 1933 mit dem Gerät VE 301 das erste „Kompaktradio" mit eingebautem Lautsprecher auf dem Markt erschien. Dem Beispiel folgten bald alle Hersteller.

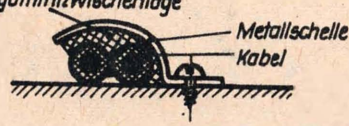
„Alles in einem" war das Motto, unter dem in den folgenden Jahrzehnten die Entwicklung der elektronischen Konsumgüterbranche stand. Musikvitrinen und Musikschränke wurden große Mode. Der technische Inhalt der Geräte trat für den Kunden mehr und mehr in den Hintergrund, das Radio wurde zum oft prunkvollen Möbelstück. Durch die Einführung der Stereofonie wurde diese Tendenz jäh unterbrochen. Die Lautsprecher wanderten aus den Geräten wieder heraus, die Geräte selbst nahmen mehr und mehr sachlich-technische Formen an.

Nach dieser kleinen historischen Exkursion zum eigentlichen Thema, der „Installation" der unsympathischen Verbindungskabel von den Lautsprecherboxen zum Gerät. Diese Kabel sind notwendiges Detail einer Stereoanlage. Sie können zum steten Ärgernis werden, wenn sie achtlos kreuz und quer unter den Möbeln herumliegen. Auf der anderen Seite können sie das Gerät ernsthaft gefährden, wenn sie unbedacht installiert werden. Eine leider sehr verbreitete „Installationsart" ist das Festnageln oder -zwecken der Lautsprecherkabel auf den Scheuerleisten. Werden zwischen die beiden Stränge eines Kabels Metallzwecken oder -nägel geschlagen, besteht leicht die Gefahr, daß zwischen den beiden Leitungsadern eine leitende Verbindung und damit ein Kurzschluß entsteht (siehe Abb.). Wenn das auch nicht so verheerende

UND BAND



falsch!



richtig!

und sichtbare Folgen hat, wie sie meist mit einem Kurzschluß im Netz verbunden sind, so bedeutet es doch für die Transistorenendstufen der Stereogeräte eine erhebliche Überlastung, die schnell zu deren Zerstörung führen kann (Endstufentransistoren sind nicht gerade billig!). Für die Verlegung der Lautsprecherleitungen auf den Scheuerleisten sollte man deshalb elegantere und vor allem betriebssichere Methoden anwenden, z. B. die Befestigung mit kleinen Schellen, wie in der Abbildung dargestellt. Damit das Kabel durch die Schelle sicher gehalten wird, benutzt man kleine Zwischenlagen aus Gummi, Schaumstoff oder einem ähnlichen Material. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Putz unmittelbar über der Scheuerleiste leicht anzuritzen und die Kabel in der dadurch entstandenen Fuge unter der Tapete zu verlegen.

Wer allerdings seine vier Wände gerade generalüberholt, sollte sich überlegen, ob er nicht gleich Leerrohre mit unter Putz legt, in die die Lautsprecherleitungen eingezogen werden können. Das ist auch zu einem späteren Zeitpunkt möglich, falls eine Stereoanlage noch nicht vorhanden, ihr Kauf aber eingeplant ist. Eine Lösung, die nur erfordert, daß man sich im voraus Gedanken macht, wie künftig im Wohnraum die Möbel angeordnet werden sollen. Diese Methode ist auch für Neubauten zu empfehlen.

Wenn die Kabel in die vorverlegten Rohre eingezogen werden, müssen sie entweder von der Box oder vom Stecker gelöst werden. Man achte in jedem Fall darauf, daß sie später durch saubere Lötstellen wieder verbunden und vor allem richtig gepolt werden. Kalte Lötstellen oder lose Verbindungen bilden eine ernste Gefahr für die Transistoren der Wiedergabegeräte. Um sicher zu gehen, daß der richtige Draht wieder an den richtigen Anschluß kommt, sollte sich der Nichtfachmann Kabelenden und Anschlüsse beim Löten kennzeichnen, zum Beispiel durch farbige Fädchen oder ähnlichem.

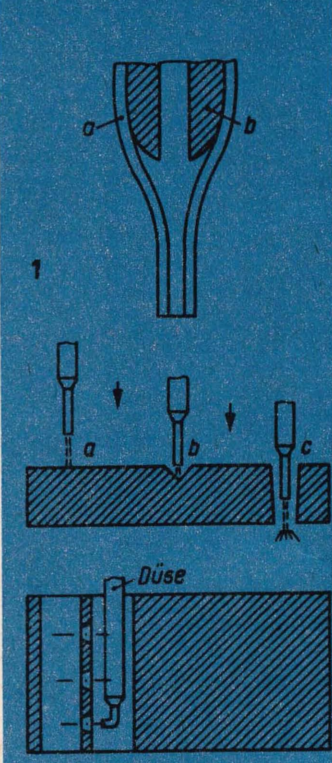
H. D. Naumann

Um die Ecke gebohrt

Die elektrochemische Metallbearbeitung hat in vielen Industriezweigen ihren festen Platz als Fertigungsverfahren gefunden. In einigen Beiträgen, zuletzt im Heft 11/1970 unter dem Titel „Ionen auf Wanderschaft", stellte „Jugend und Technik" physikalische Grundlagen und praktische Anwendung des Elysierens vor. Im folgenden Beitrag erläutert der Autor die physikalischen Zusammenhänge noch einmal ganz kurz und stellt dann eine neue Variante dieser Art der Metallbearbeitung vor: das Herstellen von Bohrungen von weniger als 0,5 mm Durchmesser, wobei es auch im wahrsten Sinne des Wortes gelingt, um die Ecke zu bohren.

Elysieren ist ein Sammelbegriff für alle Fertigungsverfahren, bei denen Werkstoffe auf elektrochemischem Wege abgetragen werden, d. h. bei denen keine Späne wie beim spanenden Bearbeiten, sondern Abtragrückstände entstehen. Hierzu gehören beispielsweise das anodenmechanische Trennen sowie das elektrolytische Entgraten, Polieren, Ätzen und Senken. Bei dieser elektrochemischen Metallbearbeitung, auch ECM oder EC-Metallbearbeitung genannt, wird der Werkstoff durch eine äußere Stromquelle elektrochemisch gelöst (Elektrolyse). Das Werkstück ist dabei als Anode und das Werkzeug als Katode geschaltet. Zwischen beiden befindet sich meist eine Lösung von Natriumchlorid (Kochsalz) oder von Natriumnitrat und Natriumnitrit, Natriumchlorid und Soda oder verdünnte Salzsäure. Diese Lösung, allgemein als Elektrolyt bezeichnet, wird durch verschiedene organische und anorganische Zusätze noch ergänzt.

Die Elektrolyse (elektrochemische Lösung von Werkstoffteilchen) wird meist von mechanischen Abtragsvorgängen überlagert, beispielsweise dann, wenn man mit dem Elektrolyten in Form einer Druckspülung arbeitet, um die Bildung einer nichtleitenden Anodenschicht auf dem Werkstück zu verhindern und die Produktivität des Verfahrens zu erhöhen. Beim EC-Drehen, -Fräsen, -Tren-



1 Glasdüse a mit stromführendem Einsatz b, aus der ein Elektrolytstrahl mit einer Geschwindigkeit von 3 mm/min in härteste Werkstoffe eindringt

2 Wenn sich die Düse dem Werkstück genähert hat (a), setzt der Arbeitsvorschub und der Arbeitsstrom ein. Nach Bohrbeginn (b) weitet der Strahl ohne Vorschub der Düse die Austrittsseite auf (c) und rundet die Kante.

3 Von einer Bohrung aus senkt die abgewinkelte Düse „um die Ecke" Querlöcher zur benachbarten Bohrung ein

Literatur

Kleine Enzyklopädie „Technik" (1970), Leipzig, S. 307

abc der Naturwissenschaft und Technik (1968), S. 244

Artikel von Perry Idden in: VDI-Nachrichten, Jg. 25, Nr. 15, Seite 13 (1971)

Prospekte der Firma „General Electric", Cincinnati, Ohio.

nen, -Schleifen, -Senken und -Formentgraten führt das Werkzeug bzw. das Werkstück die vom Spanen her bekannten Bewegungen aus, wobei die sich bildende Passivschicht durch Druckspülung beseitigt wird.

Löcher mit Durchmessern von weniger als 0,5 mm können mit dem üblichen elektrochemischen Senken nicht mehr bearbeitet werden. Die Elektrode einschließlich der Isolation wäre so dünn, daß sie nicht mehr genügend Festigkeit aufweisen würde, da sie auch noch hohl sein muß, um das Wirkmedium in den Wirkspalt leiten zu können. Außerdem können bei hochbeanspruchten Bauteilen die Abtragflächen durch Gefügeänderungen rißempfindlich werden. Für solche Bearbeitungsaufgaben wurde ein neues elektrochemisches Strahlsenkverfahren entwickelt, bei dem der Flüssigkeitsdruck bis viermal so hoch sein kann wie beim üblichen Elysierbohren. Mit dem neuen Verfahren lassen sich nicht nur Löcher mit sehr kleinem Durchmesser bearbeiten, sondern man kann mit ihm auch „um die Ecke" bohren.

Die Düse des elektrochemischen Strahlbohrers (Abb. 1) besteht aus einem nichtleitenden Werkstoff, z. B. aus Glas. Ihr Außendurchmesser ist kleiner als der zu bohrende Lochdurchmesser, denn das Wirkmedium muß an der Düse vorbei aus dem Sackloch abfließen können. Der nicht in den zu bearbeitenden Werkstoff eindringende Teil der Düse hat wesentlich größere Abmessungen, damit darin ein stromführender Einsatz untergebracht werden kann. Dieses Metallrohr wird an den Minuspol des Gleichstromgenerators angeschlossen, damit die Elektrolytflüssigkeit die Ionen zum Austausch bewegen kann. Die negativen Ionen wandern zum Werkstück, der Anode. Die positiven Ionen streben zum Metallrohr hinter der Düse, zur Katode. Durch dissoziierende Wirkung des Stromes in Verbindung mit dem Elektrolyten kommt es zum Abtragen kleiner Werkstoffteilchen. Der Werkstoff (Abb. 2) löst sich in dem vom Wirkmedium getroffenen Bereich des Werkstückes auf.

Erreicht die Düse einen bestimmten Abstand zum Werkstück, wird durch eine Regelung dafür gesorgt, daß von der Anstellgeschwindigkeit auf den Arbeitsvorschub und höhere Stromstärke umgeschaltet wird. Ist das Werkstück vom Strahl der Düse durchbohrt, wird die Düse sofort in Ruhestellung gehalten, damit der dickere Teil nicht beschädigt wird. Ein Zeitwerk löst danach automatisch den Rückhub der Düse aus.

Wenn ein Spiralbohrer nicht genau rechtwinklig zur Oberfläche des Werkstückes aufsetzt, wird er abgedrängt und verläuft. Der Strahl der Elektrolytlösung, der aus der Düse herausgedrückt wird, dringt dagegen auch schräg und in gewölbte Oberflächen ein. So wird beispielsweise das Strahlsenken dazu eingesetzt, um Kühllöcher mit Durchmessern von weniger als 0,8 mm bis zu 18 mm tief unter 40° zur Oberfläche geneigt in Turbinenschaufeln einzusenken. Mit Mehrdüsenköpfen läßt sich eine größere Zahl von Löchern gleichzeitig bohren. Die Einspritzdüsen oder -brausen für den Nachbrenner von Strahltriebwerken benötigen zum Beispiel über 20 Löcher mit Durchmessern zwischen 0,56 mm und 0,71 mm. Mit den neuen Verfahren werden sie auf einmal eingesenkt und dann mittels einer Winkeldüse noch durch Querlöcher verbunden, dabei wird sozusagen um die Ecke gebohrt, ohne daß von außen ein Werkzeug eingeführt zu werden braucht (Abb. 3).

Mit dem neuen Verfahren werden vornehmlich Werkstoffe mit hoher Festigkeit bearbeitet und besonders enge Bohrungen in Legierungen mit Kobalt, Nickel und Titan sowie in korrosionsbeständige Stähle mit dem Elektrolytstrahl eingesenkt, ohne daß ein Grat zurückbleibt. Mit dem elektrochemischen Strahlsenken lassen sich Löcher mit Durchmessern von 0,13 mm bis 0,9 mm herstellen. Die Bohrtiefe kann 50mal größer sein als der Lochdurchmesser.

Dipl.-Ing. Gottfried Kurze

Welche wichtigen Investitionsobjekte aller Bereiche unserer sozialistischen Volkswirtschaft werden im Fünfjahrplan 1971 bis 1975 errichtet?
Wie wird sich die weitere Entwicklung der sozialistischen ökonomischen Integration vollziehen?
Wie wird sich das materielle und kulturelle Lebensniveau der Bevölkerung der DDR in den nächsten fünf Jahren entwickeln?
Welche Faktoren bestimmen die gegenwärtigen und künftigen Maßnahmen der sozialistischen Rationalisierung?
Wie vollzieht sich das Zusammenwirken der Hauptfaktoren für die Intensivierung der Reproduktionsprozesse in unserer sozialistischen Industrie?
Wie werden sich wichtige Industriezweige und Bereiche der Volkswirtschaft im neuen Fünfjahrplan entwickeln?
Auf diese und ähnliche Fragen wird „Jugend und Technik" im Verlaufe des Jahres in Form von Grafiken, Tabellen, erläuternden und zusammenfassenden Texten antworten.
Wir hoffen, damit vielfach geäußerten Leserwünschen nach einer kurzgefaßten übersichtlichen Darstellung einiger Schwerpunkte der auf dem VIII. Parteitag der SED beschlossenen

Direktive zum „Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1971 bis 1975"

zu entsprechen.
Die Zusammenstellungen können ein gründliches Studium der Parteitagsmaterialien natürlich nicht ersetzen, sondern nur ergänzen und helfen, gesellschaftliche und ökonomische Zusammenhänge deutlich zu machen.

Die Redaktion

Die Hauptaufgabe des Fünfjahrplanes 1971/75

Die Hauptaufgabe

des Fünfjahrplanes besteht in der weiteren Erhöhung des materiellen und kulturellen Lebensniveaus des Volkes auf der Grundlage eines hohen Entwicklungstempos der sozialistischen Produktion, der Erhöhung der Effektivität, des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und des Wachstums der Arbeitsproduktivität.

Der Hauptweg,

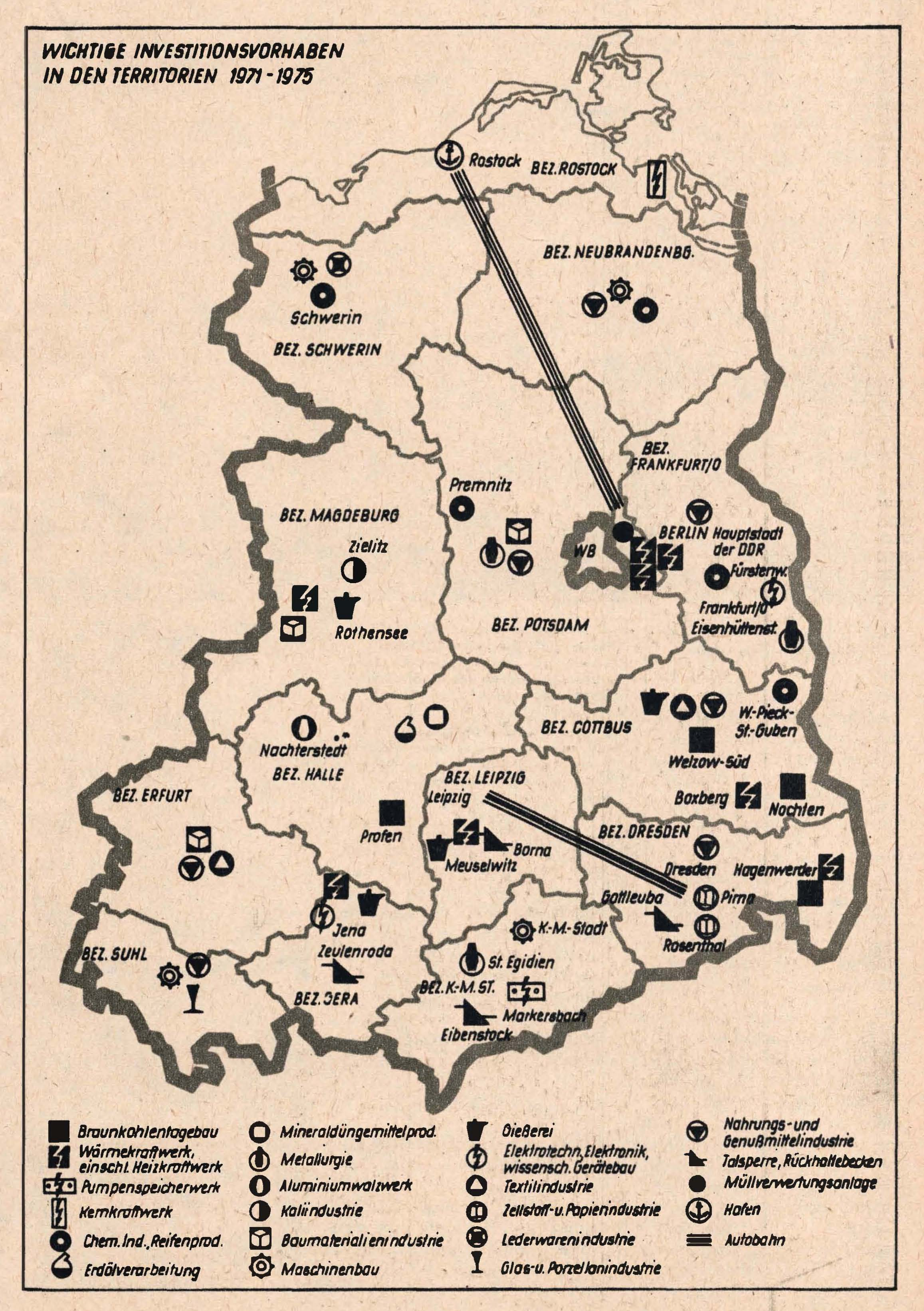
um den Umfang und die Qualität der gesellschaftlichen Produktion zu steigern, ist ihre Intensivierung und die Erhöhung der Effektivität.

Die sozialistische Rationalisierung

ist ein objektives Erfordernis für die Intensivierung der gesellschaftlichen Produktion.

Mit der Hauptaufgabe des Fünfjahrplanes von 1971 bis 1975 ist ein ganzes wirtschaftspolitisches Programm umrissen.

Die Zielstellung entspricht dem ökonomischen Grundgesetz des Sozialismus.


WICHTIGE INVESTITIONSVORHABEN
IN DEN TERRITORIEN 1971-1975
Rostock
BEZ. ROSTOCK
BEZ. NEUBRANDENBG.
Schwerin
BEZ. SCHWERIN
BEZ. FRANKFURT/O
Premnitz
BEZ. MAGDEBURG
Zielitz
WB
BERLIN Hauptstadt der DDR
Fürstenw.
Frankfurt/O
Eisenhüttenst.
Rothensee
BEZ. POTSDAM
W.-Pieck-St.-Guben
Nachterstedt
BEZ. HALLE
BEZ. COTTBUS
Welzow-Süd
BEZ. LEIPZIG
Leipzig
Boxberg
Nochten
BEZ. ERFURT
Profen
BEZ. DRESDEN
Borna
Meuselwitz
Dresden
Hagenwerder
Gottleuba
Pirna
Jena
K.-M.-Stadt
Rosenthal
Zeulenroda
BEZ. SUHL
St. Egidien
BEZ. K.-M. ST.
BEZ. GERA
Markersbach
Eibenstock
Braunkohlentagebau
Wärmekraftwerk, einschl. Heizkraftwerk
Pumpenspeicherwerk
Kernkraftwerk
Chem. Ind., Reifenprod.
Erdölverarbeitung
Mineraldüngemittelprod.
Metallurgie
Aluminiumwalzwerk
Kaliindustrie
Baumaterialienindustrie
Maschinenbau
Gießerei
Elektrotechn. Elektronik, wissensch. Gerätebau
Textilindustrie
Zellstoff- u. Papierindustrie
Lederwarenindustrie
Glas- u. Porzellanindustrie
Nahrungs- und Genußmittelindustrie
Talsperre, Rückhaltebecken
Müllverwertungsanlage
Hafen
Autobahn

Nicht einfach nur Plast

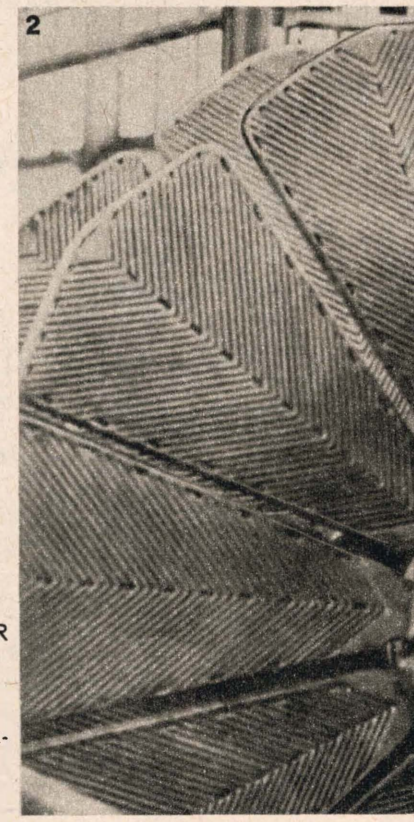
Die Palette der Plastwerkstoffe und ihr sinnvoller Einsatz

Plast ist kein bestimmter Werkstoff. Vielmehr steht dieser Begriff, ebenso wie beispielsweise die Bezeichnung Metall, zusammenfassend für eine Gruppe von sehr verschiedenartigen Werkstoffen mit teilweise grundsätzlich anderen Eigenschaften. Das heißt: Plast ist nicht gleich Plast.

Abgeleitet wurde der Name aus der für alle diese Werkstoffe charakteristischen Eigenart, mindestens einmal im Prozeß ihrer Herstellung oder Verarbeitung die plastische Phase zu durchlaufen.

Die Plastwerkstoffe sind relativ jung. Ihre nennenswerte Entwicklung begann in den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts. Dennoch steht uns heute schon eine große Palette dieser Werkstoffe zur Verfügung, mit denen ein großer Teil der heute gestellten technischen Forderungen erfüllt werden kann. Auf Grund der oft (besonders in großen Serien) möglichen höheren Produktivität bei der Herstellung von Teilen sowie der bei bestimmten Anwendungen geringeren Materialkosten können Plaste in vielen Fällen vorteilhaft die herkömmlichen Werkstoffe ersetzen. Darüber hinaus werden durch die Verwendung von Plasten manche Neuentwicklungen erst möglich, beispielsweise in der Raumfahrt, der Mikroelektronik usw.

1 Wesentlich leichter als Metallfässer, haltbarer als Holzfässer, beständiger gegen chemische Einwirkungen als beide: Plastfässer für die Lebensmittelindustrie



2 Die im Text beschriebenen aus Polyester hergestellten Sektoren eines Scheibenfilters, für die früher Chrom-Nickel-Stahl verwendet wurde

Bisher zu schwer

Jedem ist bekannt, daß die DDR ein rohstoffarmes Land ist. Das fordert von uns allen, sowohl die eigenen als auch die importierten Rohstoffe und Werkstoffe so effektiv wie möglich einzusetzen. Die Materialökonomie einschließlich der

Werkstoffökonomie muß und kann verbessert werden.

Analysen haben ergeben, daß unsere Erzeugnisse gegenüber vergleichbaren Spitzenerzeugnissen anderer Industrieländer im Durchschnitt um 25 Prozent zu schwer, also zu werkstoffaufwendig sind, wobei Spitzenwerte bis zu 60 Prozent vorkommen. Hier ist also noch viel zu tun. Ein Weg dazu ist der Einsatz von Plasten anstelle herkömmlicher Werkstoffe. Hierzu ein Beispiel:

In der chemischen Industrie werden für bestimmte Aufgaben Scheibenfilter eingesetzt, die aus mehreren Sektoren bestehen.

Diese Scheibenfiltersektoren wurden bisher aus hochlegiertem, nichtrostendem Stahl gefertigt, die erforderlichen Durchbrüche gebohrt. Ein solcher Sektor hatte eine Lebensdauer von 4 Monaten. Jetzt werden diese Sektoren aus glasfaserverstärktem ungesättigtem Polyesterharz hergestellt (Abb. 2).

Durch diese Materialumstellung erhöht sich die Lebensdauer infolge der guten Laugenbeständigkeit dieses Werkstoffs auf 24 Monate. Gleichzeitig wurde eine neue konstruktive Lösung möglich, die die Wirksamkeit des Filters wesentlich erhöht. Die Kosten für einen Sektor sanken auf ein Drittel, und die Masse verringerte sich wesentlich. Je Filtersektor wird ein ökonomischer Nutzen von etwa 5000 M erreicht.

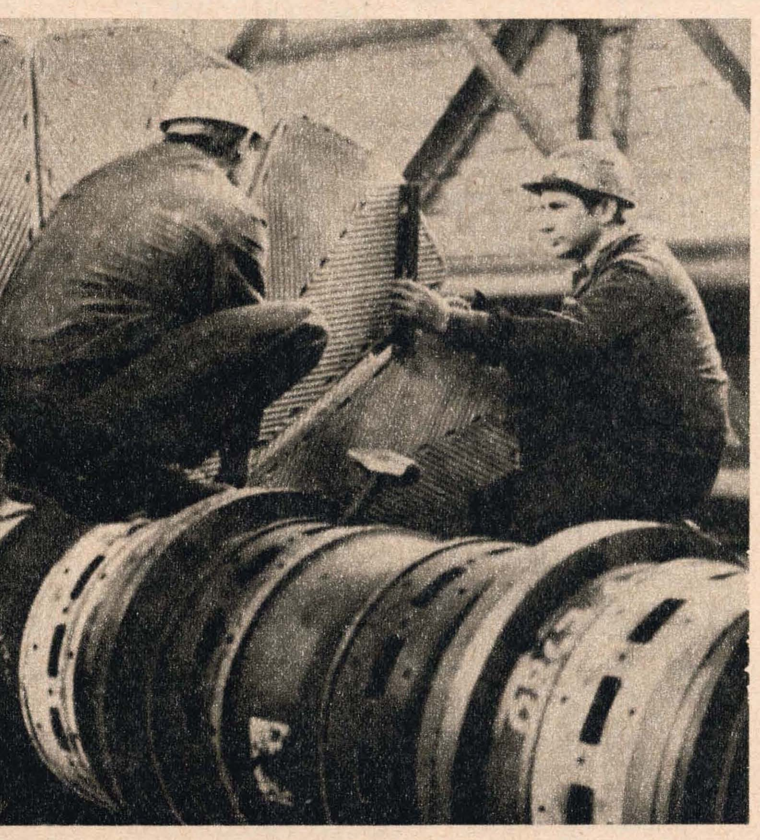
•

Das Angebot

Plastwerkstoffe sind jedoch keine Allheilmittel. Bestimmend für die Auswahl des Werkstoffs, aus dem ein Erzeugnis gefertigt werden soll, sind in jedem Fall die an das Erzeugnis gestellten Anforderungen, wie beispielsweise die Art der wirkenden Kräfte, Temperaturbeanspruchungen oder chemische Angriffe, Material- und Verarbeitungskosten. Hier stehen Plastwerkstoffe gleichberechtigt neben der Vielzahl weiterer möglicher Werkstoffe.

Welche Plaste stehen uns zur Verfügung?

Zunächst können wir die Plastwerkstoffe in zwei große Gruppen teilen: in Thermoplaste und Duroplaste. Während Thermoplaste auf Grund ihrer Struktur (die Makromoleküle sind nur relativ locker durch die van-der-Waalsschen Kräfte miteinander verbunden) wiederholt aufgeschmolzen werden können, sind die Duroplaste nicht wieder aufschmelzbar. Hier sind die Makromoleküle miteinander fest verbunden, d. h. vernetzt.



Hier die in der DDR erzeugten Thermoplaste:

— Polyvinylchloride (PVC-H = hart und PVC-W = weich)
— Polyolefine:
  Polyäthylen niederer Dichte PE-ND „Mirathen"
  Polyäthylen hoher Dichte PE-HD
  Polyäthylen-Vinylacetat-Copolymer EVA „Miravithen"
— Polystyrole:
  Polystyrol PS
  Polystyrol-schlagzäh PS-SZ
  Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer ABS „Sconater"
— Polyamide PA „Miramid"
— Polymethylmethacrylate PMMA
— Celluloseacetate CA
— Polytetrafluoräthylen PTFE

Die Duroplaste:

— Ungesättigte Polyesterharze UP
— Polyurethane PUR
— Aminoplaste MF
— Phenoplaste PF
— Epoxidharze EP



3 Nicht mehr wegzudenken: Kosmetikschränke, Tuben, Flaschen, Kämme, Bürsten und vieles andere aus Plast

Andere benötigte Plastwerkstoffe werden importiert, wie beispielsweise

— Polyformaldehyd	POM
— Polycarbonat	PC
— Polypropylen	PP

Wenn auch die Produktion an Plasten in den kommenden fünf Jahren erheblich gesteigert wird, können damit nicht alle Forderungen befriedigt werden. Das heißt, daß auch weiterhin sorgfältig abgewogen werden muß, wann wir Plaste einsetzen. Plastanwendungen wie in folgendem Beispiel sind daher abzulehnen. Für die Verpackung von Fischmarinade wurde ein Behälter aus Polyäthylen niederer Dichte im Spritzgießverfahren gefertigt. Der Behälter kostete 0,32 M. Von den 1,60 M, die der Käufer für die verpackte Marinade im Laden bezahlt, entfallen also ein Fünftel auf die Verpackung, die hinterher in den Müll wandert. Eine derartige Plastanwendung liegt weder im Interesse des Kunden noch im Interesse der Volkswirtschaft.

Plast ist ein ganz besonderer Stoff

Plaste sind Werkstoffe mit spezifischen, von den herkömmlichen Werkstoffen stark abweichenden Eigenschaften. Besonders auffällig ist die Temperaturabhängigkeit der Eigenschaften bereits im Bereich der normalen Anwendungstemperaturen, die besonders stark bei Thermoplasten auftritt. Weiterhin sind die Eigenschaften abhängig von der Art und der Dauer der Belastung sowie von den Umwelteinflüssen, wie beispielsweise Feuchtigkeit und Chemikalieneinwirkung. Diese Eigenheiten sowie u. a. die Tatsache, daß scharfe Ecken und abrupte Übergänge im Querschnitt infolge der Kerbwirkung ein vorzeitiges Versagen der Teile zur Folge haben können, sind bei der Gestaltung von Teilen aus einem Plastwerkstoff ebenso zu beachten wie die Forderungen, die das Verarbeitungsverfahren an die Form der Teile stellt. In jedem Fall ist das Teil entsprechend der Eigenschaften des verwendeten Plasts zu gestalten.

Ein Übernehmen der Konstruktion eines Teils aus einem anderen Werkstoff für ein Plastteil führt in den wenigsten Fällen zum Erfolg, nie jedoch zu einer optimalen Lösung.

Die Betriebe der plastverarbeitenden Industrie stehen auf jeden Fall mit Rat und Tat zur Seite. Ein Verzeichnis der plast- und elastverarbeitenden Betriebe und deren Fertigungsprogramm kann bei folgender Adresse angefordert werden:

VVB Plast- und Elastverarbeitung
Erzeugnisgruppenleitstelle
401 Halle
Große Ulrichstr. 16

Dipl.-Ing. Volker Nicolai

zur **3.** Umschlagseite

Der Stirling-Motor

Auf der 3. Umschlagseite werden wir in diesem Jahr die Wirkprinzipien von bekannten und weniger bekannten Verbrennungsmotoren darstellen.

Die Redaktion

Von dem Schotten Robert Stirling 1817 entwickelt, dann in Vergessenheit geraten und heute wieder Gegenstand der Forschung ist der Stirling-Motor. Die Popularität ist seinen besonderen Vorteilen zuzuschreiben.

Die Abgase des Stirling-Motors sind viel sauberer als z. B. die von Ottomotoren; sie weisen einen äußerst geringen Gehalt an Kohlenmonoxid und unverbrannten Kohlenwasserstoffen auf.

Er verfügt über einen leisen Lauf, fast kein Auspuff- und Ausgangsgeräusch ist zu hören, und es findet keine schlagartige Verbrennung statt.

Da die Abgasreinheit von Fahrzeugmotoren und die Eindämmung der Geräuschbelästigung durch Fahrzeuge im Interesse aller liegt, ist der Stirling-Motor als Fahrzeugantrieb für die nahe Zukunft besonders interessant.

Die Wirkungsweise eines Stirling-Motors läßt sich im Vergleich mit einem Diesel- oder Ottomotor sehr gut darstellen. Bei einem Motor mit innerer Verbrennung (Diesel- oder Ottomotor) erhält man einen Arbeitsgewinn, indem man eine bestimmte Luftmenge bei niedriger Temperatur vor oder nach dem Zusatz von Brennstoff komprimiert, das Gasgemisch durch schnelle Verbrennung erhitzt und bei hoher Temperatur expandieren läßt. Dem Stirling-Motor liegt zwar das gleiche Prinzip zugrunde, nämlich Kompression bei niedriger und Expansion bei hoher Temperatur. Der Unterschied besteht aber darin, daß im Stirling-Motor das Arbeitsgas nicht durch innere Verbrennung erhitzt, sondern die Wärme wird von außen her, durch äußere Verbrennung, an das Gas im Motor abgegeben wird. Dazu wird ein sogenannter Verdränger benutzt, der das Gas zum Erhitzen und Abkühlen zwischen dem warmen Raum mit konstant hoher Temperatur und dem kalten Raum mit konstant niedriger Temperatur bewegt.

Die Funktion des Verdrängers ist folgende: Bewegt man ihn beispielsweise nach oben, dann strömt das Gas aus dem warmen Raum über die Erhitzerkanäle, den Regenerator und die Kühlkanäle in den kalten Raum, der sich unter dem Verdränger befindet. Hierbei kühlt sich das Gas ab, und der Druck verringert sich entsprechend der niedrigen Temperatur. Kehrt der Verdränger in die Ausgangslage zurück, dann strömt das Gas auf dem gleichen Weg wieder in den warmen Raum, und infolge der Erwärmung des Gases steigt der Druck. Bei der erstgenannten Verlagerung muß das Gas eine große Wärmemenge im Kühler abgeben, die ihm bei der zweiten Verlagerung im Erhitzer von außen wieder zugeführt werden muß. Um dabei nicht unnötig Wärme wegzukühlen, ist zwischen dem Erhitzer und dem Kühler der Regenerator angeordnet. Das ist ein mit einer porösen Metall- oder Keramikmasse gefüllter Raum, an den das heiße Gas beim Abwärtsströmen Wärme abgibt, die es beim Aufwärtsströmen wieder aufnimmt. Auf diese Weise wird die im Kühler abzuführende Wärme auf ein Minimum beschränkt. Durch die Hin- und Herbewegung des Verdrängers wird ein periodisches Aufheizen und Abkühlen des Gases gewährleistet.

Kombiniert man den Verdränger mit einem zweiten Kolben und stimmt den Bewegungsablauf der beiden Kolben so aufeinander ab, daß das Gas immer dann komprimiert wird, wenn es sich unter niedrigem Druck im kalten Raum befindet und expandiert, bzw. wenn es sich unter hohem Druck im heißen Raum befindet, dann entsteht an dem zweiten Kolben, dem Arbeitskolben, ein Arbeitsüberschuß. Das tritt dann ein, wenn der Verdränger dem Arbeitskolben in der Phase vorauseilt.

In der Praxis muß die diskontinuierliche Bewegung des Kolbens und des Verdrängers durch eine kontinuierliche Bewegung ersetzt werden. Der Wirkungsgrad des Motors bleibt davon

unberührt, die Leistung ist bei kontinuierlicher Bewegung jedoch geringer als bei diskontinuierlicher Bewegung. Die erforderlichen Bewegungen des Verdrängers und des Arbeitskolbens lassen sich z. B. mit einem Rhombengetriebe verwirklichen. Die wichtigsten Elemente eines Stirling-Motors mit Rhombengetriebe sind aus der Schnittzeichnung zu ersehen.

Die Anwendung neuester Ergebnisse auf den Gebieten der Strömungsmechanik, der temperaturbeständigen Werkstoffe und der Wärmeübertragung, z. B. durch Verwendung von Helium bzw. Wasserstoff als Arbeitsgas, haben zu einer weiteren Steigerung des Leistungs- und Wirkungsgrades des Motors beigetragen.

Außer den bereits genannten Vorteilen des Stirling-Motors ist die Verwendungsmöglichkeit der verschiedensten flüssigen und gasförmigen Brennstoffe zu nennen, ferner sein gutes Startverhalten bei tiefen Temperaturen. Der Motor wird erst gestartet, wenn die Brennkammer gezündet ist. Weitere positive Eigenschaften sind der hohe Wirkungsgrad, der gleich oder besser als der des Ottomotors ist, der Drehmomentenverlauf über der Drehzahl, seine gleichmäßige Tangentialkraft, kein Schmierölverbrauch und der vibrationsfreie Lauf auch als Einzylindermotor.

Diesen Vorteilen stehen allerdings auch Nachteile gegenüber, wie der zur Zeit vorhandene Entwicklungsstand, der noch keine Serienfertigung zuläßt. Der Stirling-Motor benötigt eine größere Kühlanlage als ein Diesel- oder Ottomotor, und die Herstellungskosten für Motoren heutiger Bauart sind noch zu hoch.

Beim jetzigen Entwicklungsstand lassen sich natürlich noch nicht alle Einsatzmöglichkeiten des Stirling-Motors angeben, aber sicher ist, daß er überall dort verwendet werden kann, wo seine spezifischen Eigenschaften den hohen Preis rechtfertigen.

Besonders vorteilhaft ist eine Kombination von Stirling-Motor und Wärmespeicher. Eine solche Anlage ist hinsichtlich ihrer Masse bedeutend günstiger als beispielsweise eine Kombination aus Bleibatterien und Elektromotor. Eine andere für die Zukunft mögliche Einsatzart ist die Kombination von Stirling-Motor und Wärme aus Kernreaktionen oder chemischen Reaktionen sowie aus Sonnenenergieanlagen.

Die weitere Entwicklung wird zeigen, ob der Stirling-Motor das hält, was er schon heute zu sein verspricht, eine neue Kraftanlage für Fahrzeuge und Anlagen aller Art.

F. Osten

Auf der 3. Umschlagseite zeigen wir oben ein Einzylinder-Stirling-Motor im Schnitt und darunter die vier Phasen des diskontinuierlichen Bewegungsablaufes.

Die Ziffern bedeuten:

I. Kolben in tiefster Lage; Verdränger in höchster Lage; alles Gas befindet sich im kalten Raum.

II. Der Verdränger ist in höchster Lage geblieben; der Kolben hat das Gas bei niedriger Temperatur komprimiert.

III. Der Kolben ist in der höchsten Lage geblieben; der Verdränger hat das Gas über Kühler, Regenerator und Erhitzer in den heißen Raum geschoben.

IV. Das heiße Gas ist expandiert, Verdränger und Kolben sind zusammen in der tiefsten Lage angekommen. Anschließend schiebt der Verdränger (während der Kolben stehenbleibt) das Gas über Erhitzer, Regenerator und Kühler in den kalten Raum zurück, so daß Stellung I. wieder erreicht wird.

Abbildungen aus MAN-Informationsschrift „Forschen, Planen, Bauen" 1970

Wenn im Februar die XI. Olympischen Winterspiele in Sapporo ausgetragen werden, so gilt das Hauptinteresse natürlich dem sportlichen Leistungsvergleich. Aber nicht nur für die Anhänger des Wintersports hat Sapporo, die Stadt auf der nördlichsten der vier japanischen Hauptinseln, etwas zu bieten.

Auch für den technisch Interessierten gibt es etwas Besonderes: eine in Röhren verlegte Einschienenbahn, die auf einer 5,6 km langen Strecke vom Olympiadorf in die Stadt führt.

Einschienenbahnen sind für Japan nichts Ungewöhnliches mehr. Gegenwärtig sind acht dieser Bahnen in Betrieb (davon in Tokio zwei), und der Bau von weiteren 20 Linien wurde kürzlich bekanntgegeben. Die Einschienenbahn von Sapporo unterscheidet sich aber prinzipiell von den bisher üblichen. Zum ersten Mal werden Fahrzeuge eingesetzt, die ausschließlich auf Gummirädern laufen. Oberflächlich betrachtet, könnten sie mit einem spurgeführten Bus verglichen werden.
Die Grundeinheit besteht aus zwei Wagen, die generell zu vier Wagenzügen zusammengestellt werden. 40 Räder mit schlauchlosen Reifen besitzt die zweiteilige Einheit. Die angetriebenen Achsen liegen jeweils in der Mitte des Fahrzeugs. Die Spurführung gewährleisten horizontal angeordnete Räder, die in einer Doppel-T-Schiene laufen (Abb. 1). Zwei Elektromotoren mit je 90 kW Leistung verleihen dem Fahrzeug eine Höchstgeschwindigkeit von 75 km/h. Die Energie erhalten die Motoren aus einer 750-V-Leitung, die auf der Mittelschiene angebracht ist.

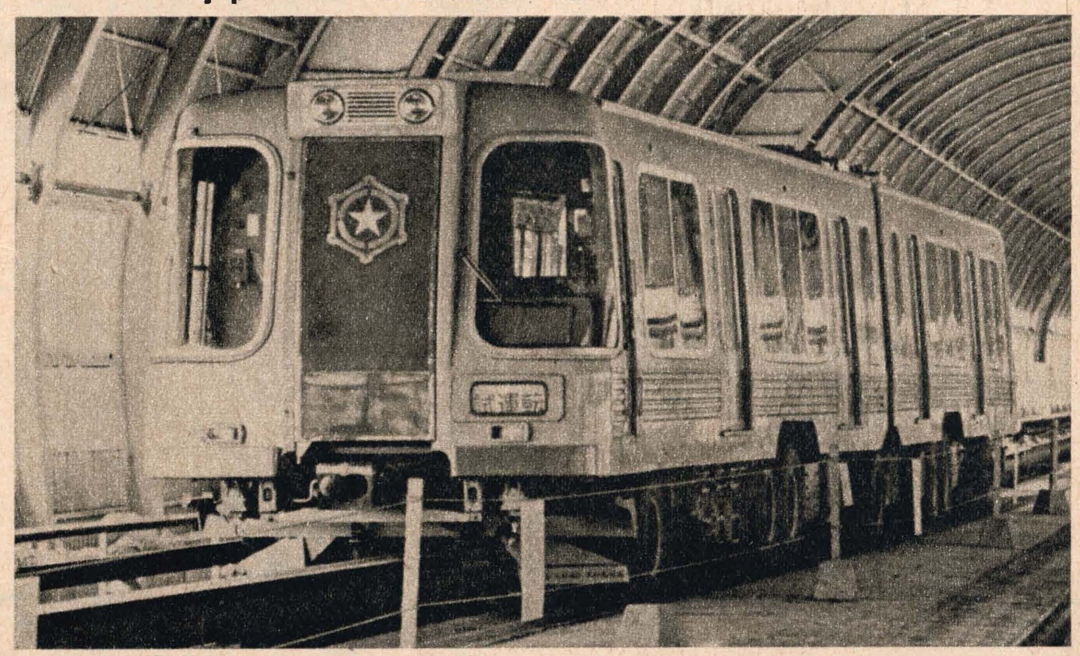
Neuartig ist die Konstruktion der Strecke. Die Fahrzeuge laufen auf zwei Betonträgern mit einer mittleren Führungsschiene. Für die Weichen, die bei den Einschienenbahnen immer ein Problem darstellen, wurde eine interessante Lösung gefunden:

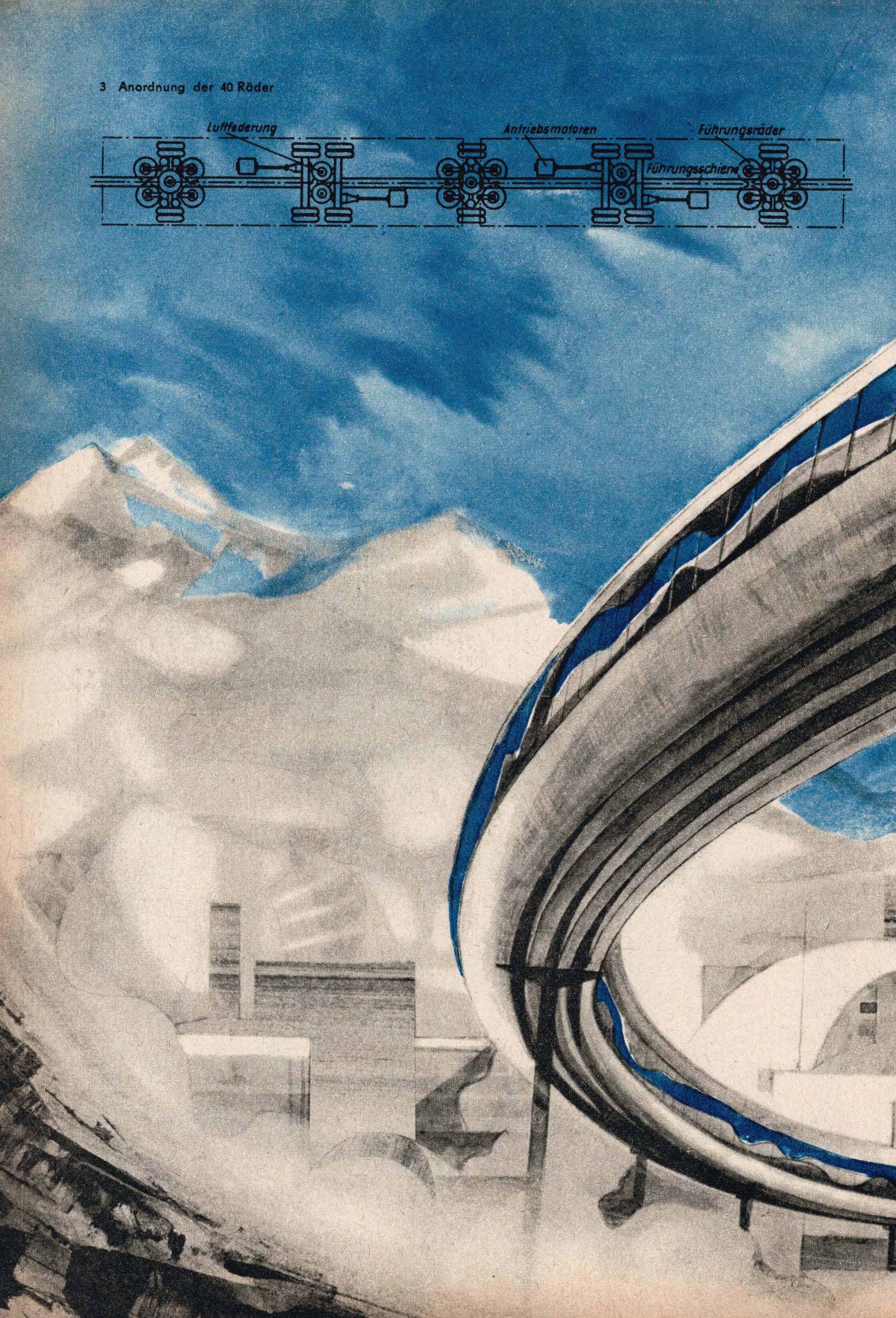
Die Führungsschiene in der nicht befahrenen Richtung wird versenkt und gibt so die gewünschte Fahrtrichtung frei (Abb. 2).

Die ausschließliche Verwendung von Gummirädern erfordert es in besonderem Maße,

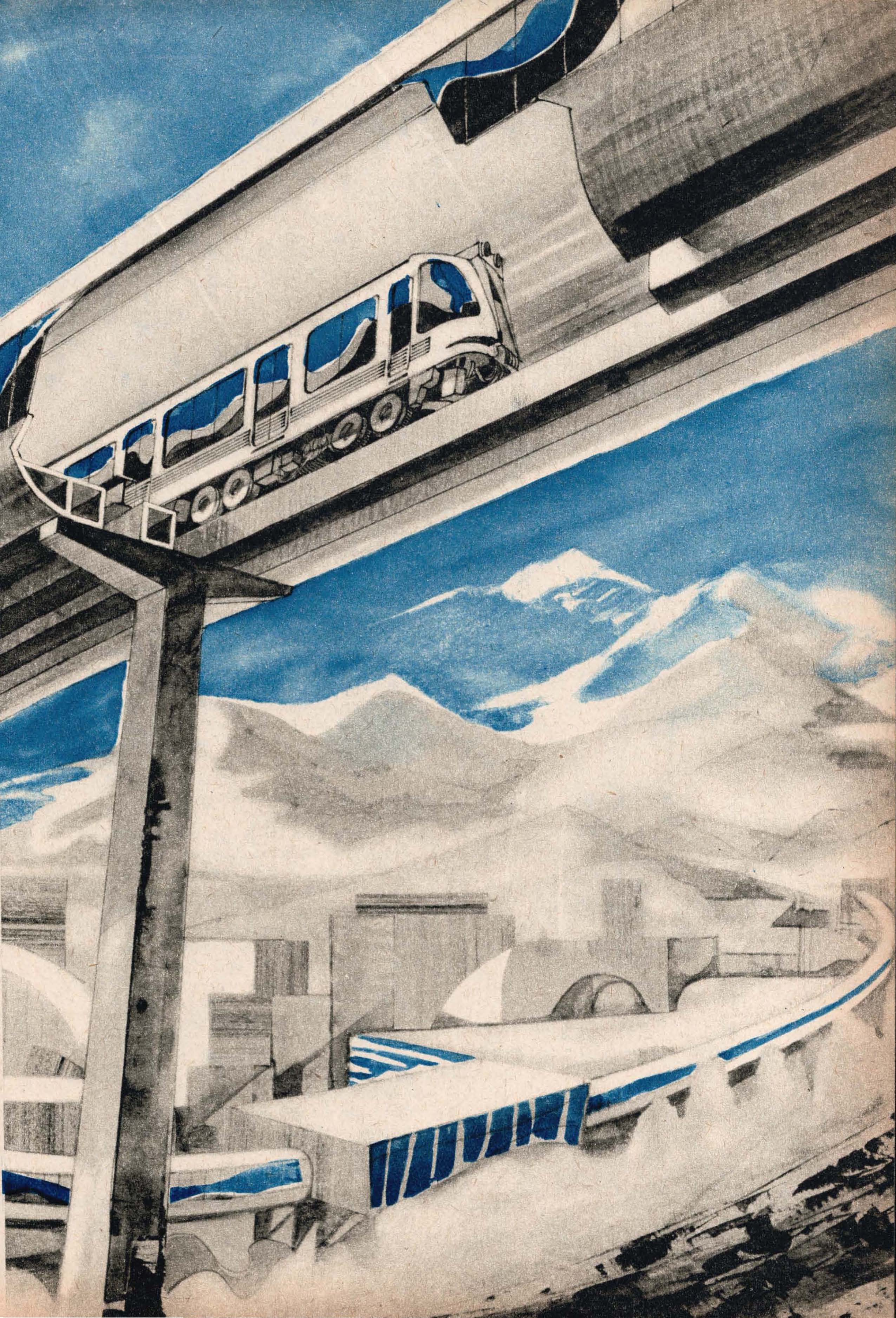
Per ROHRBAHN nach Sapporo

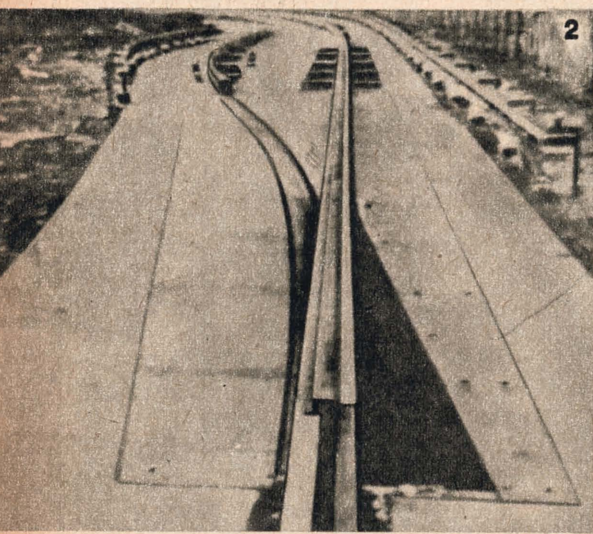
Neue japanische Einschienenbahn





3 Anordnung der 40 Räder





die Strecke von Schnee und Eis freizuhalten, um den notwendigen Reibungskoeffizienten zu garantieren. Versuche, die Betonstrecke elektrisch zu heizen (wie es z. B. auf den Pisten großer Flughäfen praktiziert wird), brachten nicht das gewünschte Ergebnis. Man hat sich daher entschlossen, die gesamte Strecke in einer Röhre mit großen Fenstern zu verlegen. Diese Fenster können auch geöffnet werden, eine Notwendigkeit, um bei Windgeschwindigkeiten von über 70 m/s den äußeren Druck auf die sehr leichte Konstruktion zu reduzieren.

Eine weitere 8 km lange Ost-West-Linie, die 1976 eröffnet werden soll, ist geplant.

Insgesamt soll die Streckenlänge im Jahre 1986 einmal 45 km betragen und teils überirdisch, aber auch unter der Erde verlaufen.

Acht-Wagen-Züge werden in den Spitzenzeiten während der Olympiade eingesetzt – sie verfügen über 240 Sitz- und 1920 Stehplätze.

Nach dem z. Z. geltenden japanischen Gesetz sind die Fahrzeuge mit einem Fahrer und einem Beifahrer besetzt. Später sollen sie völlig automatisch verkehren.

Zweifellos ist die Einschienenbahn von Sapporo ein interessantes Experiment innerhalb der Bemühungen um neue Nahverkehrssysteme. Ob sie den in sie gesetzten Erwartungen entspricht, wird sich bei der harten Bewährungsprobe während der Olympischen Winterspiele herausstellen.

Dipl.-Ing. G. Krug

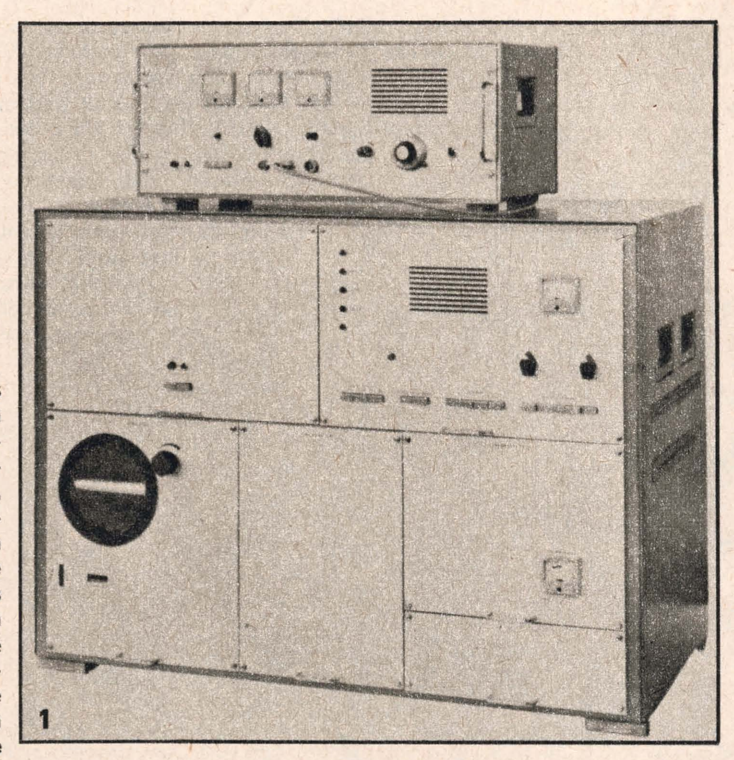
Abb. auf Seite 71
Zweiteilige Grundeinheit der Einschienenbahn

1 Die Führung des Fahrzeugs übernehmen horizontal angeordnete, gummibereifte Räder, die mit Druckluft an die Doppel-T-Schiene gepreßt werden.

2 Blick auf eine Weiche. Deutlich ist im Vordergrund der versenkte Teil der Leitschiene zu erkennen.

Abb.: Werkfoto, Archiv


Unser Weltraum wird kleiner: ständig und in zunehmendem Maße ist er angefüllt mit Nachrichten, die über künstliche Satelliten zu weit entfernten Empfangsstationen ihren Weg nehmen, oder die unmittelbar die Verbindung von und zu den Satelliten darstellen. Allein in der Sowjetunion sind 39 Bodenstationen in Betrieb. Sie gehören zum System ORBITA, das mit Hilfe der umlaufenden Fernmeldesatelliten vom Typ MOLNIJA-I die Programme des Zentralen Fernsehdienstes in Moskau über das weite Gebiet der Sowjetunion verteilt. 45 Bodenstationen arbeiten innerhalb des erdumspannenden Nachrichtensatelliten-Systems INTELSAT in 32 verschiedenen Ländern mit insgesamt 2300 ständig vermieteten Sprechkreisen. In nicht allzu ferner Zeit wird es möglich sein, daß Fernsehsatelliten ihre Programme unmittelbar zu den Antennen der Teilnehmer abstrahlen.
TELECOM'71


1

Diese Entwicklung und das Tempo, in dem sie betrieben wird, zwingt die beteiligten Länder zur gegenseitigen Abstimmung über Frequenzverteilung, Betriebsverfahren und Betriebsorganisation. Deshalb wurde im Juli 1971 in Genf erstmalig eine Weltkonferenz über Probleme des Satellitenfunks durchgeführt. In Verbindung damit fand die erste Weltausstellung des Fernmeldewesens und der Elektronik, die TELECOM 71, statt. Sie fand in konsequenter Anlehnung an die Problematik der genannten Konferenz unter dem Thema „Weltraum und Nachrichtenwesen – dem 21. Jahrhundert entgegen". Organisator war der Internationale Fernmeldeverein, Fachorganisation der UN mit gegenwärtig 139 Ländervertretungen. Die Bezeichnung „Verein" hat sich in den deutschsprachigen Ländern eingebürgert, bedeutet aber nicht, daß es sich um eine zivilrechtliche Vereinigung handelt. Die beiden international gebräuchlichen Bezeichnungen sind Union International des Télecommunications (UIT) oder International Telecommunication Union (ITU).

Die UIT war die erste internationale Organisation mit weltweiter Bedeutung. Als sie im Jahre 1865 gegründet wurde (damals als Internationale Telegraphen Union), formierte sich damit nicht etwa eine verheißungsvolle Staatensolidarität, sondern das Interesse führender Wirtschaftskreise, über die Staatengrenzen hinweg den Weltmarkt in den Griff zu bekommen.

Industrie und Verwaltungen vertreten

Die Dringlichkeit einer weltweiten Zusammenarbeit äußerte sich in der besonderen Stellung, die TELECOM 71 innerhalb der zahlreichen Ausstellungen einnahm: Erstmalig in der Geschichte des Fernmeldewesens nahmen sowohl die Repräsentanten der internationalen Fernmeldeindustrie als auch die Verantwortlichen der nationalen Fernmeldeverwaltungen teil.

Die Verwaltungen gaben Übersichten über ihre nationalen Fernmeldenetze und -verkehrsleistungen sowie über ihre Stellung im Welt-Nachrichtennetz, wobei ihre Beteiligung an interkontinentalen Satellitenverbindungen durch Bilder und Modelle der Bodenstationen hervorgehoben wurde.

Die Industrie zeigte maßstabgerechte Modelle der wichtigsten Fernmelde- und Forschungssatelliten, Antennen und elektronische Ausrüstungen für Satelliten- und Bodenstationen, modernste Vermittlungs- und Übertragungseinrichtungen für Ferngespräche, Fernschreiben und Daten, sowie für Hör- und Fernsehrundfunkprogramme.

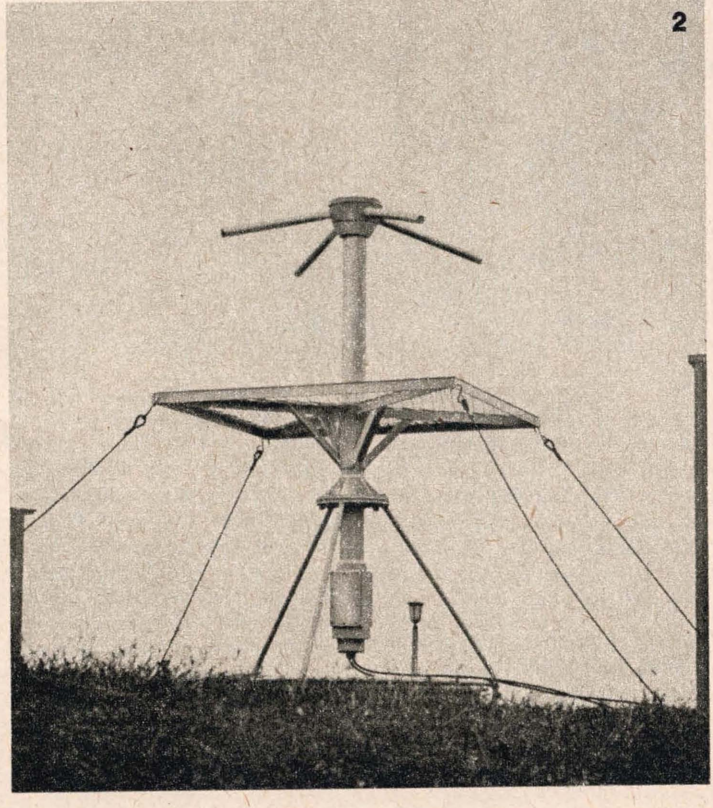
Daneben wurden Studio-Magnetbandmaschinen für die hochwertige Aufzeichnung und Wiedergabe von Hör- und Fernsehrundfunkprogrammen gezeigt und durch vielfältig zusammenschaltbare und -bedienbare Tonbandanlagen (auch mit Dia-Projektoren gekoppelt) die technischen Möglichkeiten für Masseninformation und Bildungsarbeit demonstriert. Bei den ausgestellten verschiedenen Systemen von Bildfernsprechern nutzten viele Besucher die gebotene Gelegenheit, das Bildtelefon selbst auszuprobieren.

Interessant war die Spezialausstellung „Jugend im elektronischen Zeitalter". Hier wurde auf Mittel und Methoden hingewiesen, mit deren Hilfe man den kindlichen Spieltrieb auf die Nachrichtentechnik und ihre Anwendungsgebiete lenken kann.

1 **Wetterstation WES-2**

2 **Kreuzdipol-Antenne für die Wetterstation WES-2**

Ein Kinderdorf war mit verschiedenen Fernsprecheinrichtungen ausgerüstet, und die Aufforderung an die jüngsten Ausstellungsbesucher, sich aktiv zu beteiligen, wurde mit Eifer befolgt. Sachkundige junge Amateure durften einen Kurzwellen-Amateursender bedienen. Eine Briefmarkenkollektion mit Motiven der Nachrichtentechnik machte auf die sehr interessante Möglichkeit aufmerksam, die Neigung der jugendlichen Sammler über die abgebildeten Motive auf die Probleme der Nachrichtentechnik selbst zu lenken.



DDR auf der TELECOM 71

An einem repräsentativ und fachlich inhaltsreich gestalteten Stand zeigte die DDR Exponate, die vom Ministerium für Post- und Fernmeldewesen, von der Akademie der Wissenschaften und von der VVB RFT Nachrichten- und Meßtechnik bereitgestellt worden waren.

Eine übersichtlich gestaltete Karte informierte über den Fernmeldeverkehr der DDR. Hier waren alle postalischen Rundfunk- und Fernsehsender (vorhandene und projektierte), das Richtfunknetz für die Programmübertragung vom Fernsehzentrum Berlin-Adlershof zu den Sendern, das gesamte Rundfunkleitungsnetz und das Teilnehmer-Fernschreib-Netz (TELEX-Netz) verzeichnet.

Weitere Tafeln gaben Auskunft über den Beruf des Facharbeiters für Nachrichtentechnik. Da wurde einmal über den Ausbildungsgang an den Betriebsberufsschulen berichtet, zum anderen die Arbeit in der Vermittlungs- und Übertragungstechnik, in Stromversorgungsanlagen und im Fernmeldebau sowie in der Studiotechnik und im Sendedienst von Rundfunk und Fernsehen gezeigt. Schließlich war auf einer der Bildtafeln die Weiterentwicklung des Facharbeiters zum Ingenieur dargestellt.

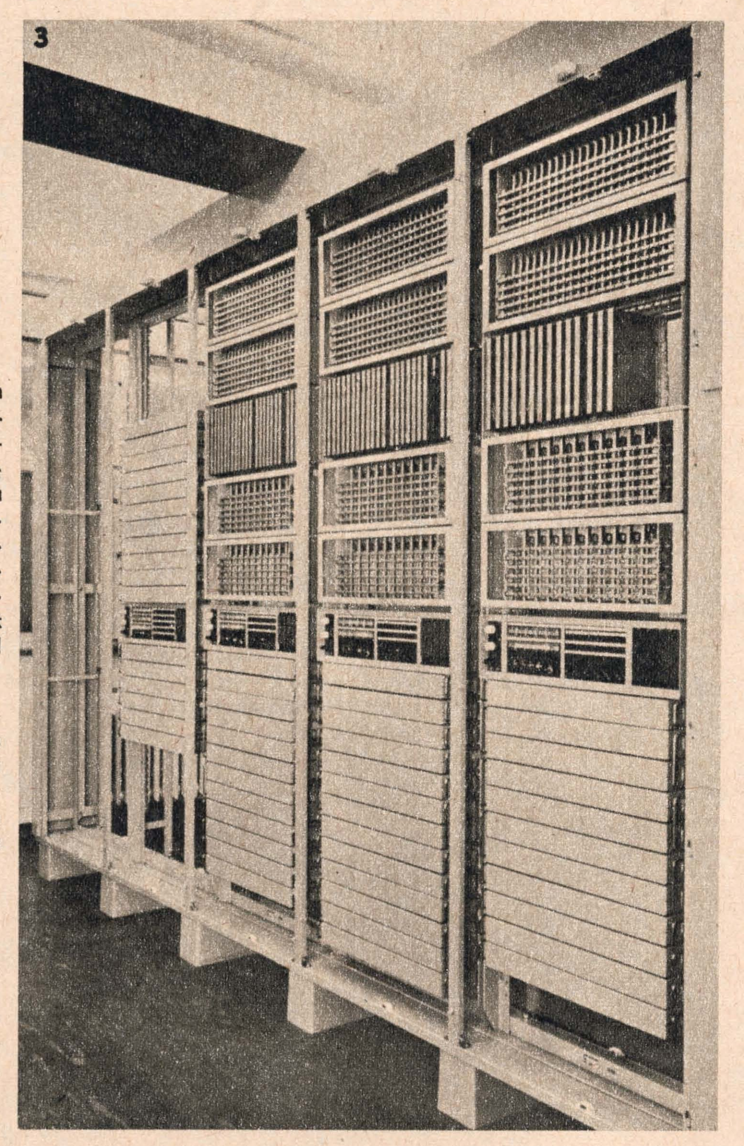


Vier Exponate von jungen Neuerern in Genf

Diese Informationen erhielten ihre besondere Prägung dadurch, daß junge Facharbeiter und Ingenieure einige Ergebnisse ihrer Arbeit gleich mit auf die Ausstellungstische gelegt hatten. Vier Arbeiten waren zu sehen, die von jungen Neuerern vorgeschlagen, entwickelt und z. T. selbst gebaut worden sind.

Das waren:

– Der „Mexiko-Verstärker", ein Rundfunk-Reportageverstärker,



3

klein, leicht, transistorisiert, in der Form ähnlich einem Kofferradio. Dieser Verstärker ermöglicht es dem Reporter, unmittelbar über Reportageleitungen zu sprechen, ohne daß Verstärkerwagen zwischengeschaltet werden müssen. Bei den Olympischen Spielen 1968 in Mexiko-City wurde dieses Gerät mit großem Erfolg zum ersten Mal eingesetzt.

– Ein Störungsmeldegerät für unbemannte Betriebsstellen. Dieses volltransistorisierte Gerät kann in unbemannten Fernseh-Hilfsstationen eingesetzt werden. Das Gerät meldet durch automatische Einwahl in das öffentliche Fernsprechnetz Störungen an die Zentrale, ohne daß eine ständig geschaltete Signalleitung nötig ist.
– Eine Einheitsquarzstufe; sie enthält einen durch Thermostaten stabilisierten Steuerquarz, der die genaue Einhaltung der Sendefrequenz garantiert. Diese Quarzstufe ist als Einheits-Baugruppe ausgeführt, sie kann in die Gestelle aller bei der Deutschen Post betriebenen Mittel- und Kurzwellen-Rundfunksender eingefügt und bei Bedarf ausgewechselt werden, ohne daß der Sender abgeschaltet werden muß.

– Ein Erdungsmeßplatz, mit dessen Hilfe an allen Sendeanlagen, ganz gleich welcher Leistung, die Erdübergangswiderstände und Erdausbreitungswiderstände gemessen werden können. Dabei braucht der Sendebetrieb nicht unterbrochen zu werden.

Neben diesen vier Exponaten stellte die Deutsche Post einen Video-Meßplatz aus, ein Spitzengerät seiner Klasse. Das Gerät ermöglicht sämtliche international standardisierten Meß- und Prüfvorgänge, die die Qualität des zu übertragenden Fernseh-Bildsignals betreffen.

Einen besonderen Anziehungspunkt für die ausländischen Experten bildete eine Wetterbild-Empfangsstation WES-2 in Betrieb, die von der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgeführt wurde. Die Station besteht aus einer Zweikanal-Empfangsanlage und einem Bildaufzeichnungsgerät. Wolkenbilder innerhalb eines Gebietes mit dem Radius von etwa 4000 km, die mit Wettersatelliten aufgenommen und übertragen werden, können mit der WES-2-Station empfangen und fotografisch aufgezeichnet werden. Bisherige Entwicklungen dieser Art benötigen zum Empfang der von den Satelliten ausgestrahlten Informationen eine genauestens ausgerichtete Antenne. Sobald sich der

3 Koordinatenschalterzentrale ATZ-65 mit beliebiger Anschlußkapazität für den öffentlichen Fernsprechverkehr

4 Breitband-Einheitssystem für den Richtfunk zur Übertragung von wahlweise Video-, Rundfunkton-, Fernsprech- oder Datensignalen in den Frequenzbereichen (3,4 ... 3,8) GHz und (10,7 ... 11,7) GHz

Fotos: K. Schwarzer (1), G. Eckelt (1), G. Seidel (1), Werkfoto

Standort bzw. der Winkel dieser Antenne gegenüber dem Satelliten verändert, muß sie wieder neu ausgerichtet werden. Bei Empfang auf Schiffen sind dazu komplizierte Nachführeinrichtungen nötig. Die Station WES-2 ist mit einer einfachen, nicht nachgeführten und deshalb wartungsfreien Kreuzdipol-Antenne ausgerüstet und kann damit nicht nur stationär, sondern auch auf Schiffen eingesetzt werden. Das zeichnet sie gegenüber allen ähnlichen Exponaten aus anderen Ländern aus.

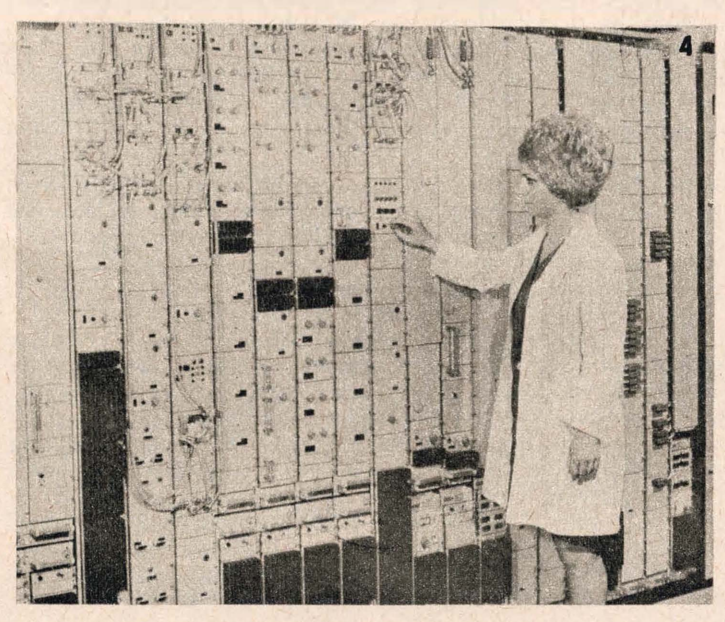
Die größte Fläche des DDR-Ausstellungsstandes war durch die VVB RFT Nachrichten- und Meßtechnik belegt worden. Sie stellte die wichtigsten Teilsysteme ihres komplexen Nachrichtensystems INTERCOMAT aus. Dieses System dient der rationellen Vermittlung und ökonomischen Übertragung von Informationen aller Art. Im wesentlichen waren die folgenden Geräte und Anlagen zu sehen:

– Die automatischen Fernsprech-Vermittlungszentralen mit Koordinatenschaltern ATZ 63 für 50, ATZ 64 für 600 Anschlußmöglichkeiten und die ATZ 65, ausbaufähig für beliebige Anschlußmöglichkeiten.

– Die Fernsprechtischstation VARIANT mit verschiedenen Ausstattungsvarianten.

– Der Münzfernsprecher M 69. Dieser Fernsprecher enthält Schutzgas- und Miniaturrelais, die Steuerelektronik ist in gedruckter Schaltungstechnik mit integrierten Dünnfilmschaltkreisen hergestellt.

– Trägerfrequenzsysteme für die Übertragung von 12 bis zu 1920 gleichzeitigen Gesprächen über symmetrische und koaxiale Trägerfrequenzkabel wie die Systeme Z 12/V 24, ETF/UTF mit unifiziertem Leitungstrakt ULT 120 und der Leitungstrakt VLT 1800/1920.



– Pulscode - Modulationssysteme PCM 30/32 für die gleichzeitige digitale Übertragung von 30 Gesprächen im Nahverkehr. Die Trägerfrequenztechnik (TF-Technik) und die Pulscode-Modulationstechnik (PCM-Technik) sind die gegenwärtig verbreitetsten Möglichkeiten, Fernmeldeleitungen für die gleichzeitige Übertragung von mehreren Gesprächen zu nutzen.

– Ein Richtfunk-Breitband-Einheitssystem im Frequenzbereich von 11 GHz, ausgelegt für 300 Fernsprechkanäle.

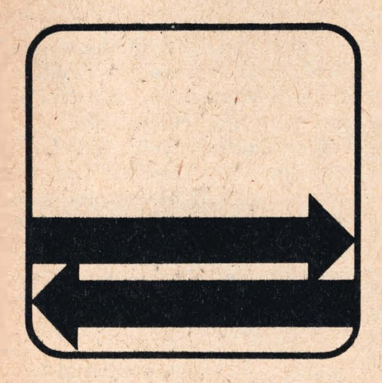
– 200-Baud-Datenendgeräte für die langsame Datenübertragung mit den dazugehörigen Modulations / Demodulations - Einheiten sowie mit Lochstreifensendern und -empfängern. (Das Baud ist die Einheit für die Übertragungs-Schrittgeschwindigkeit in Stromschritten je Sekunde.)

– Das UKW-Funksprechsystem 600 für den Verkehrsfunk mit den beweglichen Stationen UFS 601 und UFS 603, der Motorradstation UFS 611, der UKW-Funksprechstation UFS 605 und dem UKW-Kontrollempfänger UFE 606.

– Der 1-KW-Kurzwellen-Nachrichtensender KN1-E, der Einseitenband - Kurzwellen - Verkehrsempfänger EKV sowie das Sende- und Empfangsgerät SEG 20.

Das Interesse der beteiligten Länder, über den Stand ihrer nationalen Nachrichtensysteme zu informieren und als Partner im weltweiten Nachrichtenverkehr anerkannt zu werden, sowie das Interesse der Industrie, Partner im Handel mit Geräten und Anlagen der Nachrichtentechnik zu gewinnen, charakterisierte das Klima der TELECOM 71. Die Ergebnisse dieser Ausstellung entsprechen der Absicht des Internationalen Fernmeldevereins, im Jahre 1974 die 2. Weltausstellung des Fernmeldewesens und der Elektronik durchzuführen.

Dipl.-Ing. M. Maywald



Sind Ammoniakdämpfe für den menschlichen Körper schädlich? Welche Organe des Körpers werden betroffen, und welche Konzentration der Dämpfe ist im Arbeitsraum zulässig?
E. Ahrens, Wittenberge

Ammoniak und seine wäßrige Lösung, das Ammonium riechen stechend, wirken ätzend und sind ein starkes Zellgift. Bemerkenswert ist, daß Ammoniak ein chemischer Bestandteil des menschlichen Organismus und im Blut, in den Muskeln (allerdings sehr wenig), in der Leber und der Niere enthalten ist. Es spielt eine wichtige Rolle für den Stoffwechsel. Besonders die Leber produziert das Ammoniak aus bestimmten Bauteilen des Eiweißes. Sie ist in der Lage, im Bedarfsfall erhebliche Mengen zur Verfügung zu haben. Mittels Ammoniak wird nämlich jeder Überschuß an sauren Bestandteilen des Blutes neutralisiert und im Urin ausgeschieden.

Ammoniak verursacht als Ätzgift sehr schwere Schäden. In der Industrie wird es vielfältig verwendet, meistens in abgekapselten Systemen. Bei technischen Schäden können größere Mengen in die Luft gelangen. Dann wirken die Dämpfe hauptsächlich auf die Atemorgane wie Rachen und Nase und auf die Augen. Zwar entsteht meist sofort ein Krampf des Kehlkopfes, so daß das Gas nicht die Lunge erreicht, aber das kann zur sofortigen Erstickung führen. Sonst tritt der Schaden erst nach Stunden oder Tagen auf. Große eingeatmete Mengen führen zum Tode durch Lungenödeme. An den Augen werden die Horn- und Bindehaut geschädigt.

Die Ammoniaklösung verursacht auf der Haut nicht sofort Verätzungen, dringt aber schnell ein. Nach längerer Einwirkungszeit bilden sich Blasen, und das Gewebe wird zerstört wie z. B. bei Kalilauge.

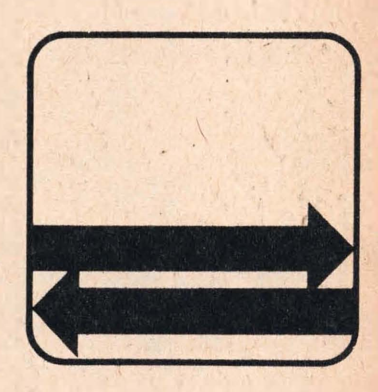
Wenn man die Lösung trinkt, auch schon bei Konzentrationen unter 10 Prozent, also Salmiakgeist, entstehen durch kleinste Mengen Magenschleimhautentzündungen, die lange nicht heilen, und Geschwüre. Größere Mengen führen zu Verätzungen der Mundhöhle, der Speiseröhre und des Magens. Die Chancen zum Überleben sind minimal, selbst bei sofortiger ärztlicher Hilfe.

Daraus geht hervor, daß die Einwirkung von Ammoniak auf den Menschen unbedingt verhindert werden muß. Für Ätzgase gibt es keine Gewöhnung und auch keine späten Schäden durch langjährige Einwirkung, wenn die zulässigen Normen nicht überschritten werden. Natürlich bedeuten alle inneren Verätzungen bleibende Schäden, die z. B. in der Speiseröhre noch nach Jahren zu Verschlüssen und ihren Folgen führen können. Andererseits gibt es aber keine Fernwirkung auf andere Organe. Eine Ausnahme ist möglich, wenn durch Resorption geringe Mengen mit dem Blut ins Gehirn gelangen, ehe sie von der Leber abgefangen werden. Dann können zentrale Erregungen des Nervensystems auftreten.

In der DDR werden deshalb alle technischen Systeme, die Ammoniak enthalten, überwacht. Es gibt gesetzliche Vorschriften über Be- und Entlüftung, wobei man von der Geruchsbelästigung ausgeht. Der MAK-Wert ist bei uns 0,05 mg/l (maximale Konzentration in der Atemluft am Arbeitsplatz über 8 Stunden Einwirkungszeit). Bereits die Hälfte der Konzentration ist mit der Nase wahrnehmbar. **Dr. med. Reichardt**

Gibt es wissenschaftliche Hypothesen über einen ehemaligen zehnten Planeten zwischen Mars und Jupiter, der die Lücke in der Titius-Bode-Reihe ausfüllt?
B. Tilgner, Finsterwalde

Es gibt wissenschaftliche Hypothesen über einen ehemaligen größeren Planeten zwischen Mars und Jupiter. Schon kurz nach Entdeckung der ersten Planetoiden am Anfang des vorigen Jahrhunderts wurde von W. Olbers die Vermutung geäußert, daß die Planetoiden Bruchstücke eines zertrümmerten Planeten seien. Jüngere Hypothesen (z. B. G. W. Fessenkow 1949) versuchen, den Zerfall oder die Explosion dieses Planeten durch die Gravitationswirkung des Jupiter bei einem nahen Vorübergang zu erklären.



Moderne Hypothesen über die Entstehung des Planetensystems schließen die Bildung eines großen Planeten zwischen Mars und Jupiter aus. Der beste Wert für die Gesamtmasse der Planetoiden liegt bei 0,01 Erdmassen. Der kleinste der neun großen Planeten unseres Sonnensystems, der Merkur, besitzt eine etwa 5mal größere Masse. Ursprünglich werden sich etwa gleichzeitig mit den großen Planeten wahrscheinlich ein Dutzend Körper in dem heutigen Bereich der Planetoiden gebildet haben. Störende Gravitationswirkungen des Jupiters (317fache Erdmasse) ließen es nicht zu einer Vereinigung kommen. Zusammenstöße untereinander führten zur Zersplitterung bis zu den heute vorhandenen Planetoiden.

Eine Bemerkung noch zur Titius-Bode-Reihe. Diese Reihe kann zwar die mittleren Entfernungen der Planeten von der Sonne bis einschließlich des Uranus gut darstellen, ihr fehlt jedoch ein physikalischer Hintergrund, so daß man sie wohl nur als interessante Zahlenspielerei bezeichnen kann.

E. Rothenberg

Was ist das Load on top-System?
Hans-Ullrich Frommelt, Blankenstein

Es ist ein neues Verfahren zum Beladen von Öltankern. Load on top (engl., „obenauf laden"). Um die Ölpest zu vermeiden, werden das benötigte Ballastwasser und das „Waschwasser" der Tanks nicht mehr ins Meer gepumpt. Dieses Wasser mit den Ölrückständen, wird in einem Tank des Schiffes gesammelt, wo sich nach einiger Zeit klares Wasser und Öl trennen. Das Wasser wird ins Meer gelassen, während die neue Ölladung auf den Ölrest gepumpt wird („obenauf laden") und mit diesem später gelöscht wird.

Dipl.-Ing. G. Kurze

Ich habe gehört, daß sich das Magnetfeld der Erde im Verlauf einiger Jahrtausende umpolt. Durch diesen Vorgang besitzt die Erde für eine gewisse Zeit kein magnetisches Feld. Kann in diesem Zeitraum die kosmische Strahlung intensiver auf die Erde einwirken, und ändert sich dadurch das Klima bzw. das Leben auf unserem Planeten?
Manfred Diderich, Merseburg

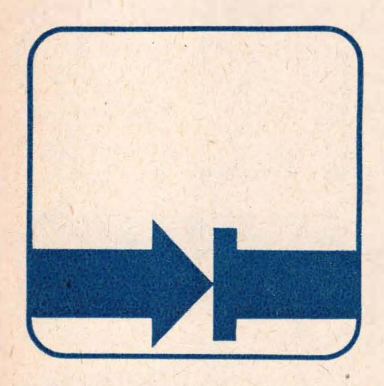
Gesteine sind im allgemeinen schwach ferromagnetisch. Untersuchungen der Magnetisierungsrichtung von Gesteinen aus den verschiedenen erdgeschichtlichen Formationen zeigen zum Teil beträchtliche Abweichungen von der heutigen Richtung des erdmagnetischen Feldes. Die Gesteine tragen dabei die Aufzeichnung des erdmagnetischen Feldes zur Zeit ihrer Entstehung, nachdem ihre Temperatur unter den Curiepunkt gesunken war. Die meisten geologischen Epochen zeigen dabei Magnetisierungsrichtungen gegensätzlicher Polarität in etwa gleicher Häufigkeit. Dafür können drei mögliche Erklärungen gegeben werden:

1. Kontinentalverschiebungen über große Distanzen innerhalb einiger 100 Mill. Jahre.
2. Häufige Umpolung des magnetischen Feldes.
3. Einige magnetische Mineralien besitzen die physikalisch-chemische Eigenschaft, unabhängig vom äußeren magnetischen Feld die Polarität umzukehren.

Am naheliegendsten ist die Erklärung unter Punkt 2. Die mathematische Behandlung des Problems ist jedoch noch nicht abgeschlossen. Auch über die Ursachen der Umkehrung können nur Vermutungen angestellt werden. Über die Folgeerscheinungen bei der Umkehrung des Erdfeldes sind daher auch nur vage Angaben möglich.

Die kosmische Strahlung wirkt, vom Magnetfeld ungehindert, auf die Erde ein, allerdings nur an den magnetischen Polen. Das kommt in dem sogenannten Breiteneffekt der Strahlungsintensität auf der Erde zum Ausdruck. Durch die Wechselwirkung mit der Atmosphäre kann die primäre kosmische Strahlung jedoch nicht auf die Erdoberfläche gelangen. Hier beobachtet man nur die Sekundärstrahlung. In erster Linie bildet also unsere Atmosphäre einen Schutzpanzer gegen die kosmische Strahlung. Die Richtung des Magnetfeldes hat nur einen Einfluß auf den Breiteneffekt.

E. R.



Experimentiergerät zur Transistoruntersuchung 2. Teil

Arbeitsblatt 2

Aufnahme einer Steuerkennlinie (Abb. 5)

Steckschema:

1	2	3	4	5	6	7	8	mA	V
x	μA	–	–	–	x	x	x	x	–

Der Kollektorstrom I_C ist von der Größe des Basisstroms I_B abhängig. Das wird deutlich an der Steuerkennlinie. Mit P3 stellt man einen festen Wert der Kollektor-Emitter-Spannung U_{CE} (z. B. 4 V) ein und ändert dann mit P1 den Basisstrom I_B stufenweise von Null auf größere Werte. Tabelle 1 zeigt eine solche Meßreihe. Mit einer grafischen Darstellung läßt sich die Abhängigkeit des Kollektorstroms I_C vom Basisstrom I_B veranschaulichen. Abb. 6 zeigt die aus den Meßwerten gewonnene Steuerkennlinie. Der Stromverstärkungsfaktor β des Transistors errechnet sich aus

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} \frac{7000 - 2500}{100 - 50} = \frac{4500}{50} = 90.$$

Arbeitsblatt 3

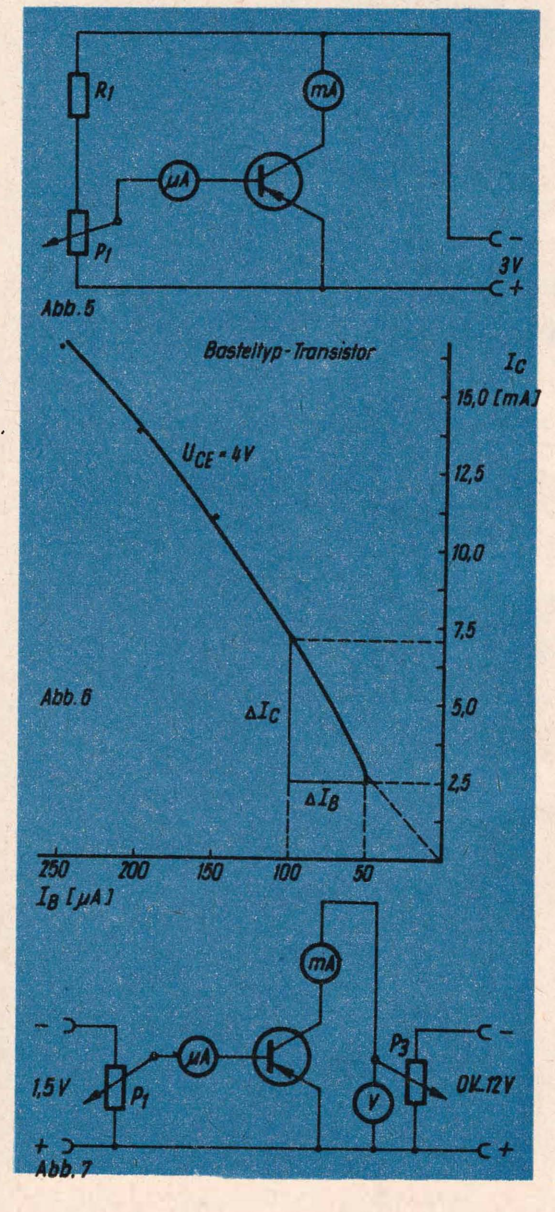
Aufnahme des Ausgangskennlinienfeldes (Abb. 7)

Steckschema:

1	2	3	4	5	6	7	8	mA
–	μA	–	–	–	x	x	x	x

Das Ausgangskennlinienfeld (Abb. 8) stellt die Abhängigkeit des Kollektorstroms I_C von der Kollektor-Emitter-Spannung U_{CE} für mehrere konstante Werte des Basisstroms I_B grafisch dar. Mit P1 stellen wir einen festen Wert des Basisstroms I_B ein. Die Kollektorspannung wird dann mit P3, von 1 V beginnend, stufenweise erhöht. Am Strommesser liest man den zugehörenden Kollektorstrom I_C ab. Ebenso verfährt man bei der Aufnahme weiterer Kennlinien bei anderen festen Werten des Basisstroms I_B. Auf diese Weise erhalten wir Wertepaare zum Aufzeichnen des Kennlinienfeldes, siehe Tabelle 2. Die grafische Darstellung zeigt uns sofort, wie I_C, U_{CE} und I_B zusammenhängen.

Vor Beginn der Messung ist jedoch die Verlust-



5 Schaltung zur Aufnahme der Steuerkennlinie

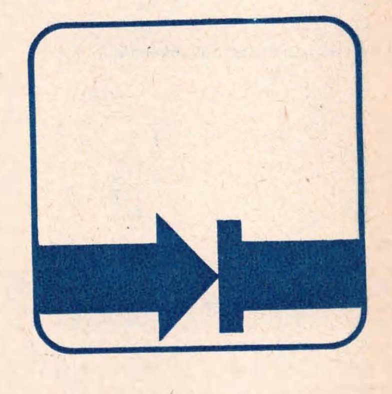
6 Steuerkennlinie für einen Basteltyp-Transistor

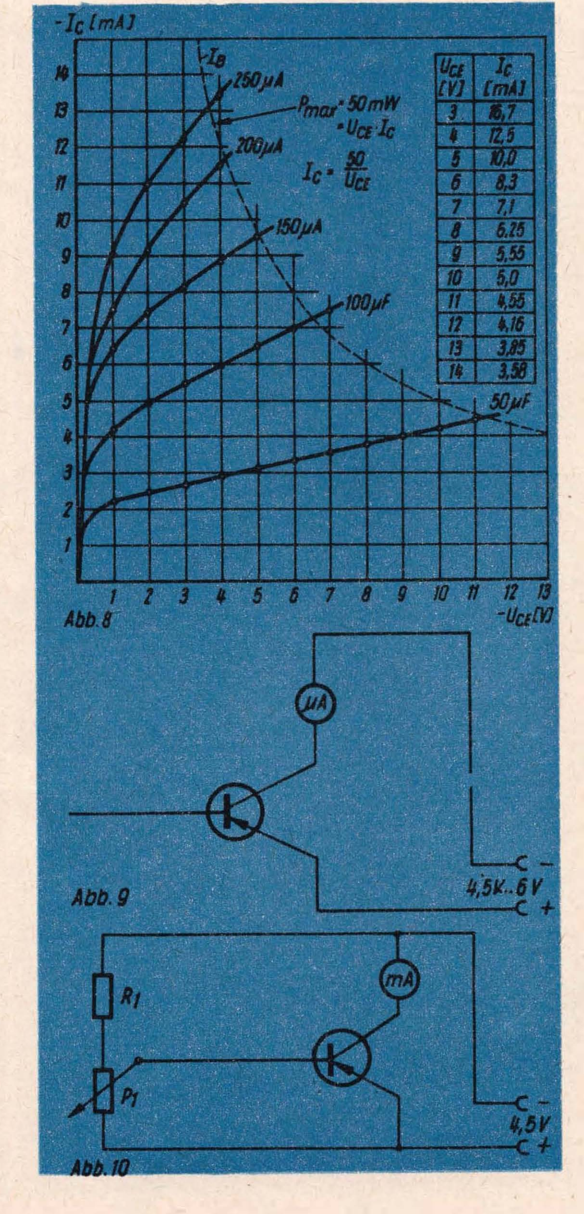
7 Schaltung zur Aufnahme des Ausgangskennlinienfeldes

8 Ausgangskennlinienfeld für einen Basteltyp-Transistor

9 Schaltung zum Feststellen der Temperaturabhängigkeit des Kollektor-Emitter-Reststroms

10 Schaltung zum Feststellen des Temperaturabhängigkeit des Kollektorstroms





UCE [V]	Ic [mA]
3	16,7
4	12,5
5	10,0
6	8,3
7	7,1
8	6,25
9	5,55
10	5,0
11	4,55
12	4,16
13	3,85
14	3,58

Abb. 8

Abb. 9

Abb. 10

leistung des zu prüfenden Transistors zu beachten. Man trägt am besten zuerst die Verlusthyperbel auf (in Abb. 8 gestrichelt gezeichnet). Die Verlustleistung ist das Produkt von Kollektor-Emitter-Spannung und Kollektorstrom,

$P_{max} = U_{CE} \cdot I_C$.

Beim Einstellen der Werte von U_{CE} und I_C für die Aufnahme der Kennlinie darf das Produkt dieser beiden Werte den Wert der für den Transistor zulässigen Verlustleistung nicht überschreiten.

Arbeitsblatt 4

Feststellen der Temperaturabhängigkeit

4.1. Kollektor-Emitter-Reststrom I_{CEO} (Abb. 9)

Steckschema:

1	2	3	4	5	6	7	8	mA
–	–	–	–	–	x	x	x	x

Bei einem Transistor in Emitterschaltung ist bei stromlosem Basisanschluß (Basis offen) der dabei auftretende Kollektorstrom der sogenannte Kollektor-Emitter-Reststrom, kurz Reststrom genannt. Messungen dieses Reststroms geben Aufschluß über die einwandfreie Beschaffenheit der Kollektorsperrschicht. Für Germanium-Kleinleistungstransistoren können die Restströme im Bereich von 10 μA ... 1000 μA liegen. Den maximal zulässigen Wert entnimmt man den Transistor-Datenblättern. Bei Beschädigung durch Überlastung oder bei einem Durchschlag der Kollektorsperrschicht übersteigt der Reststrom seinen zulässigen Wert erheblich.

Der Reststrom I_{CEO} ist sehr stark temperaturabhängig. Die Kenndaten für Halbleiter werden für eine Umgebungstemperatur von 25 °C angegeben. Bei einer Zimmertemperatur von 20 °C kann der Reststrom-Wert bereits 30 bis 40 Prozent niedriger, umgekehrt kann er bei 30 °C schon doppelt so groß sein. Durch Berühren des Transistors mit Daumen und Zeigefinger während der Messung wird dieser erwärmt, am Strommesser kann man den steilen Anstieg des Reststroms erkennen.

Tabelle 1
Wertepaare der Steuerkennlinie für U_{CE} = 4 V

I_B (μA)	I_C (mA)
50	2,5
100	7,0
150	11,0
200	13,7
250	16,5

Tabelle 2
Abhängigkeit des Kollektorstroms I_C in mA von U_{CE} und I_B

U_{CE} (V)	$-I_B$ (μA) 50	100	150	200	250
1	2,2	4,3	6,5	7,6	9,0
2	2,5	5,0	7,5	9,3	11,0
3	2,7	5,5	8,2	10,4	12,3
4	2,9	6,0	8,8	11,5	13,6
5	3,1	6,5	9,5	—	—
6	3,3	7,0	—	—	—
7	3,5	7,5	—	—	—
8	3,8	—	—	—	—
9	4,0	—	—	—	—
10	4,2	—	—	—	—

4.2. Kollektorstrom I_C (Abb. 10)

Steckschema:

1	2	3	4	5	6	7	8	mA
x	x	—	—	—	x	x	x	x

Mit P1 wird bei Zimmertemperatur ein Kollektorstrom von 2 mA eingestellt. Nach Erwärmen des Transistors mit der Hand steigt der Kollektorstrom z. B. an auf 3,4 mA. Anschließend wird der Transistor in kaltem Wasser abgekühlt (Vorsicht beim Wiedereinstecken wegen der Erwärmung durch die Finger!), sofort fällt der Strom auf 1 mA ab. Durch die Zimmertemperatur steigt der Kollektorstrom jedoch sofort wieder an bis auf den Wert von 2 mA.

Ein Transistor erwärmt sich aber nicht nur durch die Umgebungstemperatur. Entscheidender ist die Erwärmung der Kollektorsperrschicht. Der Kollektorstrom setzt an der Sperrschicht Leistung in Wärmeleistung um, das führt zum Erwärmen der Sperrschicht und damit zum Ansteigen des Kollektorstroms. Erfolgt z. B. bei Leistungstransistoren keine zusätzliche Wärmeableitung, so kann durch eine solche „Temperaturaufschaukelung" der Transistor zerstört werden.

Transistoren, die sich durch die in ihnen umgesetzte Leistung erwärmen können (z. B. in Endstufen von Verstärkern), müssen mit wärmeableitenden Metallflächen versehen werden. Die Größe der Kühlfläche ist abhängig von der umzusetzenden Leistung und der Temperaturdifferenz. Angaben über zulässige Sperrschichttemperaturen enthalten die Datenblätter, bei Germaniumtransistoren liegen sie meist zwischen 75 °C und 90 °C.

(Schluß folgt)

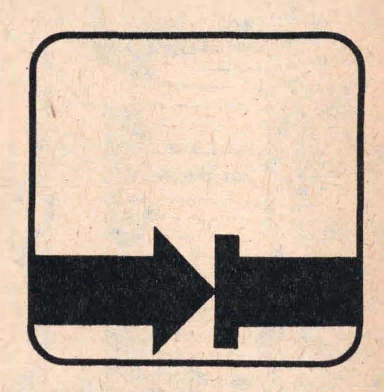
H. Friedrich

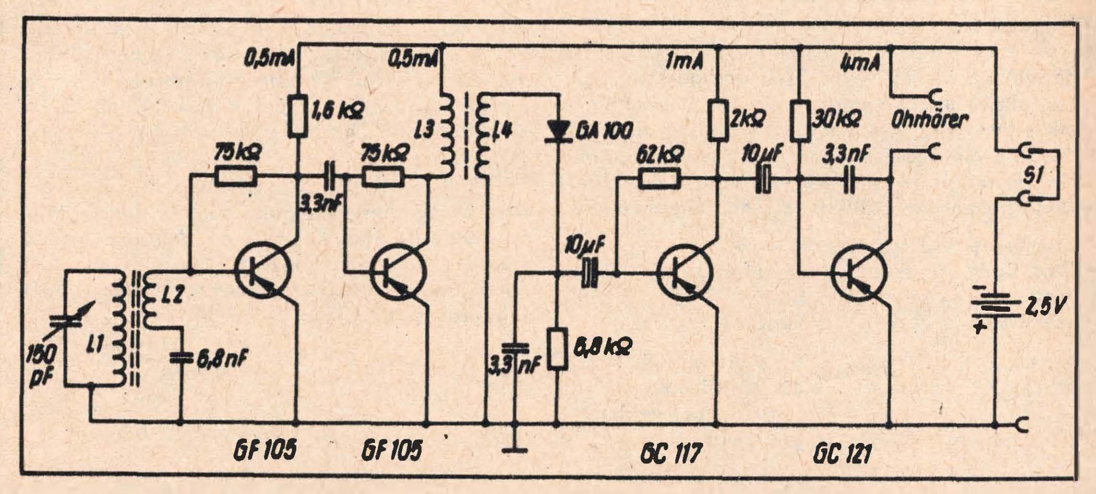
Elektronik-Tips aus Freundesland

In den anderen sozialistischen Ländern erfreut sich die Elektronikbastelei der gleichen Beliebtheit wie bei uns. Blättert man die Elektronikzeitschriften oder die technischen Jugendzeitschriften dieser Länder durch, so entdeckt man viele interessante Bauanleitungen.
In zwangloser Reihenfolge sollen deshalb Schaltungen unserer Freunde hier vorgestellt werden.
Die nachstehend diskutierte Schaltung stammt aus der sowjetischen Elektronik-Zeitschrift „Radio", die in Moskau mit einer Auflage von 650 000 Exemplaren monatlich erscheint. Diese Zeitschrift, 1924 gegründet, wird herausgegeben von der DOSAAF, der Bruderorganisation unserer GST. Im Format ist sie etwas größer als „Jugend und Technik", hat insgesamt 72 Seiten Umfang und kostet 40 Kopeken. 8 Seiten sind farbig gestaltet. Wer sich für diese Zeitschrift interessiert, kann sie über die Deutsche Post abonnieren. Die Index-Nummer ist 70 772.

Souvenir-Empfänger

Ein beliebtes Hobby sowjetischer Elektronikamateure ist es, kleine Geschenke für Verwandte oder Freunde selbst zu basteln. Für sie ist es klar, daß dabei die erworbenen Elektronikkenntnisse zur Geltung kommen müssen. Viele Elektronikamateure bauen einfache Empfängerschaltungen in kleine Fahrzeuge, Puppen, Raketen oder beliebige kleine Modelle ein. Die Schaltungstechnik reicht dabei vom einfachen Detektorempfänger bis zum mehrstufigen Transistor-Geradeausempfänger.





Die nebenstehende Schaltung zeigt einen solchen Souvenir-Empfänger für Mittelwellenempfang. Die beiden ersten Transistorstufen arbeiten als HF-Verstärker für das Empfangssignal. Mit der Diode erfolgt anschließend die HF-Gleichrichtung. Die daraus gewonnene NF-Spannung wird dann ebenfalls zweistufig weiterverstärkt. Zur Wiedergabe ist ein hochohmiger Ohrhörer vorgesehen. Die Stromversorgung besteht aus zwei Stahlakkuzellen (klein, rund), wie sie bei Hörgeräten verwendet werden.

Das Problem des konstruktiven Aufbaus besteht darin, die gesamte Schaltung sehr klein aufzubauen. Die vom Autor verwendete Leiterplatte hat die Abmessungen 47 mm × 33 mm, wobei noch die Ausschnitte für Drehko und Akkuzellen entfallen. Eingebaut ist die Schaltung in ein Minimodell des sowjetischen Koffersupers „VEF-Spidola". An der Rückseite des Gehäuses sind der Drekoabstimmknopf, eine winzige Dreifachbuchse für den Anschluß des Einschaltsteckers S1 oder eines Batterieladegerätes und eine Doppelbuchse für den Ohrhörer angeordnet.

Bei der abgebildeten Schaltung sind bereits Bauelemente unserer Produktion angegeben.

Die Eingangskreisspule befindet sich auf einem Stück Ferritstab (∅ 8 mm, 47 mm lang); L1 = 100 Wdg., 0,1 mm CuL; L2 = 8 Wdg., 0,1 mm CuL. Für den Detektorkreis wird ein kleiner Ferritkern von etwa ∅ 7 mm verwendet; L3 = 70 Wdg., 0,1 mm CuL; L4 = 180 Wdg., 0,1 mm CuL. Wegen des engen Aufbaus muß diese Spule mit einem kleinen Blechgehäuse abgeschirmt werden. Der verwendete Drehkondensator entspricht etwa der Ausführung wie im Taschenempfänger „Mikki", so daß dieser verwendet werden kann.

Die Werte der Basisvorwiderstände der Transistoren können variieren. Sie sind so groß zu wählen, daß sich jeweils der angegebene Kollektorstrom einstellt.

Ing. K.-H. Schubert

Literatur: W. Gusikow, Souvenir-Empfänger, Zeitschrift „Radio", Heft 8/1971, Seite 49 bis 50

AUFLÖSUNG 12/71

Aufgabe 1

Bezeichnen wir mit v_0 die Strömungsgeschwindigkeit, mit v_s die Eigengeschwindigkeit des Schiffes, mit s den Weg von B bis zur Flasche und mit t die Zeit, die das Schiff von dem Moment an, da die Flasche in den Fluß fiel, bis nach B brauchte. Dann gelten offensichtlich folgende Gleichungen:

$s = (v_0 + v_s)\, t_r$ (Das Schiff fährt auf dem Rückweg stromabwärts.)	$t_r = \frac{1}{2}$ h (Rückfahrtzeit bis zur Flasche)
$s_1 = v_0\,(t + t_r)$	s_1 ist die Strecke, die die Flasche bis zum Überholtwerden zurücklegt.
$s_2 = (v_s - v_0)\, t$	s_2 ist die Strecke, die das Schiff in der Zeit t zurücklegt.

Ebenso gilt:

$s = s_1 + s_2$

Wendet man diese Gleichung an, so erhält man durch Einsetzen:

$$(v_0 + v_s)\, t_r = v_0\,(t + t_r) + (v_s - v_0)\, t$$

$$v_0 \quad t_r + v_s \quad t_r = v_0 \quad t + v_0 \quad t_r + v_s \quad t - v_0 \quad t$$

$$v_s \quad t_r = v_s \quad t$$

$$t_r = t = \frac{1}{2} h$$

Die Flasche wurde also 9.30 Uhr in den Fluß geworfen.

Aufgabe 2

Wir formulieren den Text der Aufgabe in Ungleichungen. A, B, C, D seien die Jungen Andreas, Bernd, Carl und Dieter.

Dann gilt:

$A > B + C$ (1)

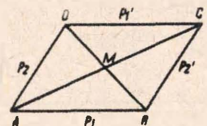
$A + B = C + D$ (2)

$A + C < D + B$ (3)

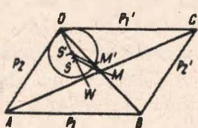
Nehmen wir an, daß $A \geqq D$ gilt. Dann müßte nach Ungleichung (2) $B \leqq C$ gelten. Folglich kann (3) nicht gelten. Dies ist ein Widerspruch, der $A < D$ bedeutet. Dieter ist also der stärkste der vier Jungen. Für den schwächsten kommen nur Bernd oder Carl in Frage. Aus (2) und (3) ist ersichtlich, daß Carl der schwächste ist.

Aufgabe 3

Die Lösung dieser Aufgabe liegt in der Zentralsymmetrie des Parallelogramms. Aus den beiden Geraden und dem Punkt M läßt sich ein Parallelogramm ABCD konstruieren, in dem M im Schwerpunkt liegt.



Die Aufgabe besteht darin, einen Kreis zu konstruieren, der P_2, M und P_1' berührt. Die P_1' und P_2 berührenden Kreise liegen mit ihren Mittelpunkten auf der Winkelhalbierenden W des Winkels ADC.



Wir konstruieren nun einen dieser Kreise mit dem Mittelpunkt S'. Dann verschieben wir die Strecke S'M' parallel durch den Punkt M und stellen den Schnittpunkt S mit W her. Der Punkt S ist der Mittelpunkt des gesuchten Kreises. Analog erfolgt die Konstruktion des dazu kongruenten Kreises in der anderen Parallelogrammhälfte.

Aufgabe 4

Preis je Stift s, Preis je Bogen b

Es gelten folgende Beziehungen:

I $\quad 40\,b + 12\,s = 5{,}60$ M

II $\quad 40\,b + 8\,s = 4{,}40$ M

Hieraus ergibt sich durch einige Umformungen

$s = 0{,}30$ M $= 30$ Pf

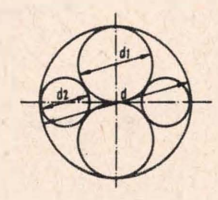
$b = 0{,}05$ M $= 5$ Pf

1/72

Für jede Aufgabe werden, entsprechend ihrem Schwierigkeitsgrad, Punkte vergeben. Diese Punktwertung dient als mögliche Grundlage zur Auswertung eines Wettbewerbs in den Schulen bzw. zur Selbstkontrolle.

Aufgabe 1

Aus einer Blechscheibe mit dem Durchmesser d sollen 4 Scheiben in folgender Weise ausgestanzt werden:



Wie groß ist der Durchmesser d_2 der beiden kleinen Scheiben? **3 Punkte**

Aufgabe 2

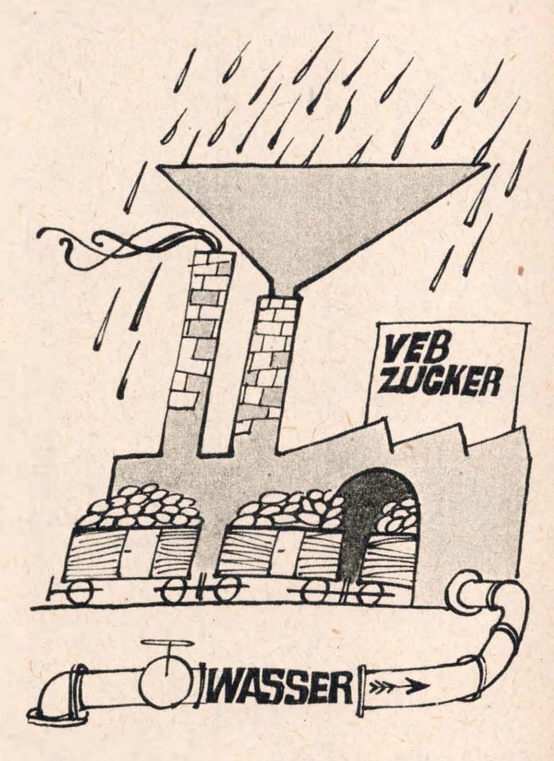
Eine Zuckerfabrik verarbeitet in 8 Stunden etwa 10 000 dt Zuckerrüben. In dieser Zeit wird etwa die doppelte Menge Wasser zum Reinigen der Rüben verwendet. Genügen, bei einer Fließgeschwindigkeit des Wassers von 1 m/s, 2 Rohre von je 10 cm Durchmesser zur Wasserversorgung der Fabrik? **3 Punkte**

Aufgabe 3

Bekanntlich fallen im luftleeren Raum sämtliche Körper gleich schnell, wenn man sie vom gleichen Niveau aus fallen läßt. Es seien nun zwei Kugeln mit gleichen Abmessungen gegeben, wobei die eine aus Blei und die andere aus Holz besteht, also leichter sei als die erste. Da der Luftwiderstand ihren Oberflächen proportional ist, haben beide Kugeln gleichen Luftwiderstand. Läßt man die Kugeln im lufterfüllten Raum vom gleichen Niveau aus die gleiche Strecke fallen, so ist die Fallzeit der schwereren Kugel geringer als die der leichteren. Man begründe diese Erscheinung! **7 Punkte**

Aufgabe 4

Wir haben 1000 g 10prozentige Kochsalzlösung gegeben. Durch Verdampfen verringert sich die Lösung auf 900 g. Wieviel Kochsalz muß zur Lösung gegeben werden, um die Konzentration auf 20 Prozent zu erhöhen? **3 Punkte**



Starts und Startversuche von Raumflugkörpern der Jahre 1970/1972

zusammengestellt von K.-H. Neumann

Name Astro- nom. Bez.	Startdatum Land Startzeit in Weltzeit	verglüht am (V) gelandet am (L)	Form Masse (kg) Länge (m) Durchmesser (m)	Bahn- neigung (°) Umlauf- zeit (min)	Perigäum (km) Apogäum (km)	Aufgabenstellung Ergebnisse
Kosmos 386 1970–110 A	15. 12. UdSSR 10 h 05 min	L am 28. 12.	— — — —	65,0 89,2	207 275	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 387 1970–111 A	16. 12. UdSSR 4 h 32 min	in der Bahn	— — — —	74,0 95,3	528 560	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 388 1970–112 A	18. 12. UdSSR 9 h 55 min	in der Bahn	— — — —	71,0 92,3	281 532	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 389 1970–113 A	19. 12. UdSSR 16 h 20 min	in der Bahn	— — — —	81,0 98,1	655 699	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Molnija 15 1970–114 A	25. 12. UdSSR 16 h 20 min	in der Bahn	siehe frühere Molnija	65,0 712,0	480 39 600	Aktiver Nachrichtensatellit
Kosmos 390 1971–01 A	12. 1. UdSSR 9 h 35 min	L am 25. 1.	— — — —	65,0 89,3	208 296	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Kosmos 391 1971–02 A	14. 1. UdSSR 12 h 00 min	in der Bahn	Zylinder — 1,8 1,2	71,0 95,4	277 828	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
Meteor 7 1971–03 A	20. 1. UdSSR 11 h 30 min	in der Bahn	Zylinder mit Solarzellenflächen etwa 1000 3 1,2	81,2 97,6	630 679	Meteorologischer Beobachtungssatellit
Kosmos 392 1971–04 A	21. 1. UdSSR 8 h 40 min	L am 2. 2.	— — — —	65,0 89,4	207 300	Wissenschaftlicher Forschungssatellit
— 1971–05 A	21. 1. USA 17 h 12 min	L oder V 9. 2.	— — — —	110,86 90,09	139 418	Militärischer Spionagesatellit

KAISERLICHES  PATENTAMT.

AUSGEGEBEN DEN 30. NOVEMBER 1899.

PATENTSCHRIFT

№ 106557

KLASSE 30: GESUNDHEITSPFLEGE.

EUGEN STROEMER IN BERLIN.

Vorrichtung zum Anheben der Kniee der auf dem Abort sitzenden Personen gegen die Brust.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 4. August 1898 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung, welche die den Abort benutzende Person derart vor sich legen kann, dafs beim Ausüben eines Druckes auf eine Armstütze die Platte, auf welcher die Füfse der Person ruhen, angehoben wird und die Vorrichtung somit als Bauchpresse wirkt.

Man kann die Armstütze als Brett an Seilen aufhängen, welche, über Rollen geführt, mit den anderen Enden an der Plattform angreifen, auf welche die Person, welche den Abort benutzt, ihre Füfse aufgestellt hat. In dieser Ausführung würde man eine sehr schwankende Vorrichtung haben, die wohl nur Wenigen als Annehmlichkeit erscheinen könnte. Man kann auch die Armstütze auf die Steuerung einer hydraulischen oder pneumatischen Vorrichtung wirken lassen, welche den Druck hebend auf die Fufsstütze überträgt; doch erscheint eine solche Vorrichtung complicirter als nöthig.

Man könnte die Armstütze auch auf Enden von zwei gerade geführten Stangen stützen, welche an Kurbelarmen einer Welle angreifen, um diese zu drehen, wobei die Welle mittels anderer an ihr befestigter Kurbeln, Hebelarme oder Daumen auf andere Stangen hebend wirken könnte, die an der Plattform für das Aufsetzen der Füfse befestigt sein könnten. Eine solche Vorrichtung würde unter Umständen der Absicht des Erfinders entsprechen können; sie würde aber eine kostspielige und eine ziemlich viel Raum beanspruchende sein.

Am zweckmäfsigsten erscheinen dem Erfinder Stützen, welche, zu beiden Seiten des Abortsitzes angebracht, in Führung abwärts verschiebbar, auf Hebel wirken, die unterhalb der Fufsbodenplatte drehbar gelagert sind und auf Anheben der Fufsplatte wirken.

Die Fig. 1 und 2 veranschaulichen eine Ausführungsart, bei welcher eine Armstütze *E* auf zwei lothrechten Stützen *F* und F_1 ruht, welche in Röhren *G* verschiebbar sind. Die Stützen *F* drücken innerhalb der Röhren auf den oberen Theil der Stangen *H*, welche bei *h* an zweiarmigen, bei *l* irgendwie festgelagerten Hebeln *i* angreifen. Die Hebel *i* wirken auf Stützen *k*, auf denen die Fufsplatte *D* befestigt ist. *A* und *B* bezeichnen den gebräuchlichen Abortsitz, *C* die beliebig ausgeführte Closeteinrichtung, welche mit einer Spülvorrichtung *M N* gebräuchlicher Art, wie Fig. 3 andeutet, oder aber einer den Unterkörper befeuchtenden und zugleich abkühlenden Spülvorrichtung versehen sein kann. Die Druck- oder Zugstange *M* der gewöhnlichen Spülvorrichtung kann mit der Stange *H* leicht und auf verschiedene Weise derart verbunden werden, dafs die Stange *M*, wenn die Stange *H* abwärts gedrückt wird, mitgenommen wird, um die Spülung in der gebräuchlichen Weise zu bewirken.

Zwecks Spülung des Körpers ist die Einrichtung in geeigneter Weise abzuändern.

In Fig. 3 ist angenommen, dafs die Spülvorrichtung einen Hahn enthält, auf welchen eine Druckstange *M* wirkt. In diesem Falle wird die Verbindung mit der Stange *H* durch eine Lenkstange *o* bewirkt, welche einerseits den Drehzapfen *h* mit einem Schlitz umschliefst und andererseits auf den Drehzapfen der Stange *M* bezw. auf den Zapfen des Hahn-

schlüssels aufgesteckt ist. Beim Abwärtsdrücken der Stange *H* wird die Stange *M* mitgenommen; dagegen wird die Stange *H* nicht mitbewegt, wenn die Stange *M* in der sonst gebräuchlichen Weise direct von Hand niedergedrückt wird. Dies ist von Wichtigkeit, weil nicht jede den Abort benutzende Person geneigt ist, sich der Armstütze *E* zu bedienen und die Fufsplatte *D* anzuheben. Darum ist es auch zweckmäfsig, eine Einrichtung zu treffen, die Armstütze *E* hochklappen oder wegnehmen zu können, wie dies in den Zeichnungen zum Ausdruck gebracht ist.

Für die in den Fig. 1 bis 3 gezeichnete Ausführungsart ist die in Fig. 4 dargestellte Verbindung zwischen der lothrechten Stütze *F* bezw. F_1 und der Stange *H* zweckdienlich. Hiernach dient zur Führung der Stütze *F* bezw. F_1 eine Röhre *G*, welche unten mittels einer Scheibe *s*, die centrisch durchbohrt ist, abgeschlossen und mittels einer Schelle *g* am Abortsitz oder an der Wand befestigt ist. In der Röhre *G* befindet sich eine Schraubenfeder *p*, die gegen eine auf die Stange *H* aufgeschraubte Scheibe *q* drückt. Um die Spannung der Feder *p* leicht regeln zu können, ist die Scheibe *q* mit zwei Nasen *r* versehen, welche in zwei Aussparungen der Stütze *F* so eingreifen, dafs durch Drehen der Stütze *F* ohne Weiteres ein Verstellen der Scheibe *q* auf der Stange *H* bewirkt wird.

Anstatt die Armstütze *E* direct auf die lothrechten Stützen *F* aufzusetzen, kann man — nach der in Fig. 3a gegebenen Andeutung — auch Hebel als Zwischenglieder verwenden, denen man einen festen Drehpunkt an den Abortwänden geben kann und die, sich ihrerseits auf die Stützen *F* aufstützend, in einer gröfseren oder kleineren Entfernung von ihrem festen Drehpunkt die Armstütze *E* tragen. Man erreicht dadurch den Vortheil einer gröfseren Nachgiebigkeit der Armstütze *E* und eines energischeren Anhebens der Fufsplatte.

Nach Fig. 5 sind die lothrechten Stützen etwas anders gestaltet, indem dafür einfache Stangen F_2 gewählt sind, welche oben je eine Erweiterung (durch Bundring oder dergl.) zum Tragen der Armstütze *E* und unten eine ähnliche Erweiterung besitzen, die, in einem cylindrischen oder prismatischen Umschlufs *T* sich führend, gegen je einen Daumenhebel *u* u_1 drücken, von welchen je der eine Daumen u_1 unmittelbar gegen die lose Fufsbodenplatte *D* drückt.

Bei der Ausführung der Fig. 5 und 6 ist es zweckmäfsig, die Platte *D* durch Gewicht oder Federn *v* auf ihr gewöhnliches Auflager niederziehen zu lassen.

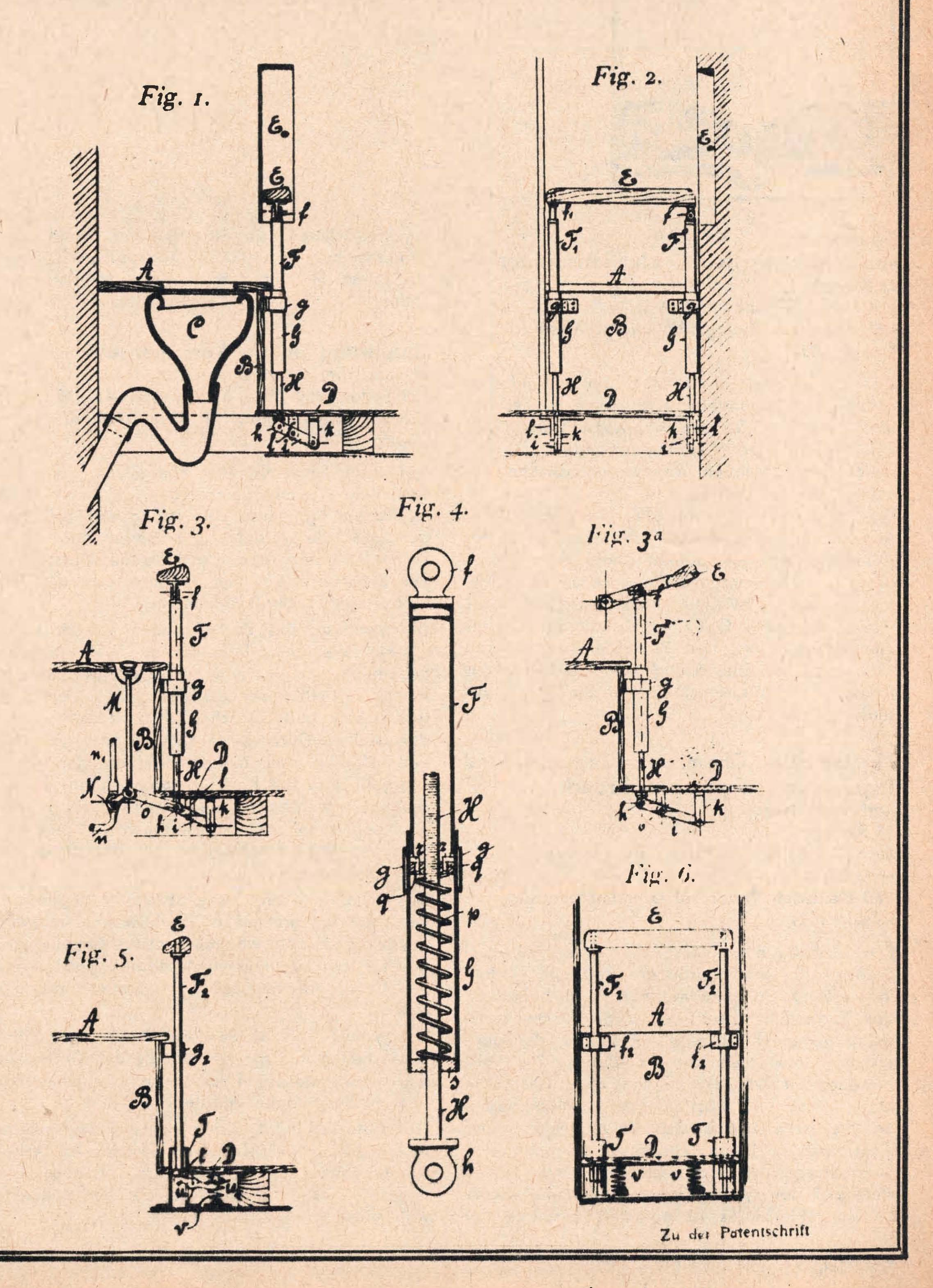
PATENT-ANSPRÜCHE:

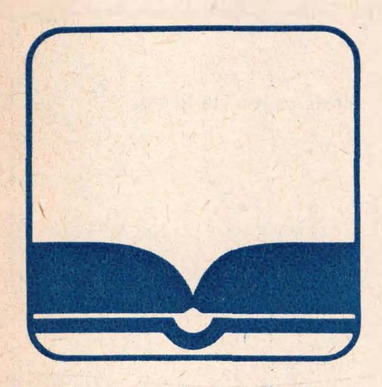
1. Vorrichtung zum Anheben der Kniee der auf dem Abort sitzenden Person gegen die Brust, dadurch gekennzeichnet, dafs mit einer Fufsstütze eine Armstütze zwangläufig derart verbunden wird, dafs der auf die Armstütze ausgeübte Druck auf Anheben der Fufsstütze wirkt.
2. Die Verbindung der unter 1. gekennzeichneten Vorrichtung mit der gebräuchlichen Closetspülvorrichtung oder einer den Unterkörper befeuchtenden und zugleich abkühlenden Spülvorrichtung.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

EUGEN STROEMER IN BERLIN.

Vorrichtung zum Anheben der Knie der auf dem Abort sitzenden Personen gegen die Brust.





Bedienen von automatischen Produktionsanlagen

H. Nicklich
136 Seiten, 57 Abb., 4,35 M
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1971

Das Berufsschullehrbuch für den Grundberuf „Maschinist" behandelt die Probleme der Technologie und des Bedienens automatisierter und teilautomatisierter Produktionsanlagen. Es befähigt den Lernenden, den technologischen Gesamtprozeß zu überschauen.
Das Buch enthält folgende Themenkomplexe: Allgemeine Technologie – Besonderheiten der Arbeit des Bedienens automatisierter Produktionsanlagen – Probleme und Elemente des Nachrichtenaustausches zwischen Menschen und technischer Anlage – Optimale Gestaltung von Bedienungselementen und Pult-Tafel-Ausführungen – Formung und Entwicklung des Menschen in der Arbeit – Organisationsmittel für die Arbeit des Maschinisten.

Physikalische Chemie für Techniker und Ingenieure – Fachschullehrbuch

Karl-Heinz Näser
12. Auflage
Etwa 536 Seiten, 160 Abb., Kunstleder, etwa 22,50 M
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig 1971

Die 12. Auflage ist vom Autor gründlich überarbeitet; der Stoff wurde erweitert und vertieft. In klarer, leicht verständlicher Form behandelt das Fachschullehrbuch neben den Grundlagen der allgemeinen Chemie – Atombau, Periodensystem und chemische Bindungen – alle wichtigen Gebiete der physikalischen Chemie – Gase, feste und flüssige Stoffe, Mischphasen, das chemische Gleichgewicht, Thermodynamik und Elektrochemie. Durch Zusammenfassungen und Kontrollfragen wird das Buch zu einer wertvollen Hilfe bei der systematischen Aneignung dieses Wissensgebietes. Es ist auf die Lehrpläne der Ingenieurschulen abgestimmt und kann auf Grund seiner vorzüglichen didaktischen Darstellung dem Studenten auch beim Selbststudium helfen.

Einführung in die Kernenergetik

W. Fratzscher/H. Felke
453 Seiten, 259 Abb., 83 Tabellen, 45,– M
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1971

Neben der konventionellen Energieerzeugung gewinnt die Kernenergieerzeugung in der DDR an Bedeutung. Diese Entwicklung und die Notwendigkeit der Ausbildung entsprechender Fachkräfte erfordern eine geschlossene Darstellung der Besonderheiten des Aufbaus und des Betriebes von Kernkraftwerken.

Die Verfasser des Buches haben sich das Ziel gestellt, die Besonderheiten der Kernenergetik gegenüber der konventionellen Kraftwerktechnik herauszuarbeiten und die daraus resultierenden technischen und wirtschaftlichen Konsequenzen darzustellen. Durch diese Konzeption ergab sich zwangsläufig, daß die Grundlagen der Kernenergetik und die Kraftwerksanlagen nur soweit dargestellt werden, als sie Abweichungen gegenüber den technischen Einrichtungen und dem Betrieb von Wärmekraftwerken auf der Basis anderer Energieträger aufweisen.

Das Buch ist in drei Hauptabschnitte gegliedert. Der erste Teil gibt einen Überblick über reaktorphysikalische und wärmetechnische Grundlagen, die für ein naturwissenschaftliches Verständnis der Besonderheiten des Kraftwerkes notwendig sind.

Im zweiten Teil werden die konstruktiven Besonderheiten und die Technologie der Kraftwerke mit verschiedenen Reaktortypen einschließlich ihrer Nebenanlagen erläutert.

Der dritte Teil befaßt sich mit einer Reihe spezieller Probleme der Kernenergiewirtschaft. Dabei werden sowohl materiell-technische als auch ökonomische Fragen sowie Probleme der Rohstoffwahl erörtert.



Da sich das Buch in erster Linie an Studierende wärmetechnischer und energiewirtschaftlicher Ausbildungseinrichtungen wendet, stehen im Mittelpunkt der Ausführungen vor allem wärme- und anlagentechnische Probleme. Die einzelnen Themen des großen Komplexes der Kernenergetik sind relativ unabhängig voneinander behandelt, um eine rasche Orientierung zu einzelnen Fragen zu ermöglichen. Studierende anderer Fachrichtungen sowie in der Praxis tätige Ingenieure und Ingenieurökonomen anderer Fachgebiete können sich anhand dieses Buches mit den Besonderheiten der Kernenergieerzeugung vertraut machen.

aerotyp
von Heinz A. F. Schmidt

heißt eine Taschenbuchreihe aus dem „transpress" VEB Verlag für Verkehrswesen, in der die bemerkenswertesten Flugzeuge der Gegenwart – nach Flugzeugarten getrennt – vorgestellt werden. Alle Hefte der aerotyp-Reihe sind einheitlich gegliedert: kurze Beschreibung der Entwicklungsgeschichte der jeweiligen Flugzeuge, Angaben über die technischen Daten, Abmessungen, Leistung und gegebenenfalls Bewaffnung sowie Foto und Dreiseitenansicht. Bisher erschienen die Bände: Verkehrsflugzeuge, Reiseflugzeuge, Rotorflugzeuge, Segelflugzeuge, Arbeitsflugzeuge sowie Fracht- und Transportflugzeuge.
Jedes Heft hat 95 Seiten und kostet 4,– M.

Analytikum – Methoden der analytischen Chemie und ihre Grundlagen
Autorenkollektiv
Etwa 512 Seiten, 220 Abb., Plasteinband, etwa 52,– M
VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1971

Das Werk ist ein Lehrbuch für die gesamte analytisch-chemische Ausbildung und vermittelt moderne instrumentelle Analysenmethoden.
Nach einer Einführung in einige Grundlagen der analytischen Chemie werden Erläuterungen zu Problemen der Meßmethodik gegeben. Die folgenden Abschnitte befassen sich mit den verschiedenen Analysenmethoden. Behandelt werden Methoden auf der Grundlage chemischer Reaktionen, elektroanalytische Methoden, Methoden der angewandten Spektroskopie, radiochemische Analysenmethoden und Trennmethoden. Der Abschnitt 8 über die analytische Problemstellung und der Anhang mit den Abschnitten über Aspekte der Technisierung und Automatisierung analytischer Verfahren sowie über die Messung elektrischer Größen werden besonders für den Praktiker in der Forschung und Industrie von großer Bedeutung sein.



JUGEND+TECHNIK

Aus dem Inhalt Heft 2 Februar 1972

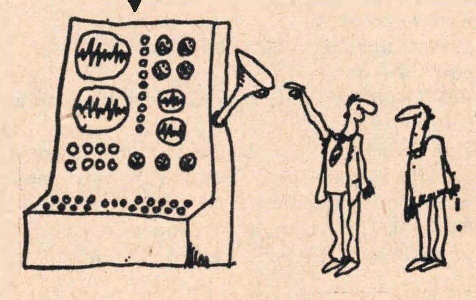


Berufs- und Nahverkehr ▶
Zehntausende Werktätige müssen Tag für Tag schnell und vor allen Dingen pünktlich zu ihren Arbeitsstätten bzw. Wohnungen befördert werden. Das klappt nicht immer einwandfrei.
Am Beispiel der Stadtschnellbahnen in den Industriezentren Leipzig und Halle informieren wir über den Berufs- und Nahverkehr.



▲
Wohnungsbausystem 1970
Wohn- und Gesellschaftsbauten vom Fließband: In Neubrandenburg wird ein ganzer Stadtteil nach dem neuen Erzeugnis- und Verfahrenssystem WBS 70 gebaut. Was sich hinter diesem komplexen Begriff verbirgt, wird in einem Beitrag erläutert.

IV. TNTM in Plovdiv
Man kann nie genug lernen, und auch bei einem Elektronenrechner müßte mit dem Nürnberger Trichter nachgeholfen werden — wie es unsere bulgarischen Jugendfreunde in ihrer Ausstellungszeitung zur IV. nationalen Ausstellung des technisch-wissenschaftlichen Schaffens der Jugend (analog unserer MMM) scherzhaft darstellten. Über die Ausstellung, die Ende Oktober/Anfang November in Plovdiv stattfand, berichten wir im nächsten Heft.
▼



JUGEND+TECHNIK 1/72 Bauwesen

S. Macetti
Wohnen im Jahr 2000

„Jugend und Technik" 20 (1972) 1, S. 20 ... 26

Der Beitrag setzt sich mit der Problematik des Zusammenlebens der Menschen in der sozialistischen Gesellschaft auf dem Teilgebiet „gemeinsam wohnen" auseinander. Der Begriff wird erläutert und exakt abgegrenzt. Der Autor zeigt, wie die sozialistischen Städtebauer der Forderung nachkommen, heute bereits Wohnungen zu projektieren, die noch den individuellen und gesellschaftlichen Bedürfnissen im Jahr 2000 entsprechen werden. In Bildbeispielen werden diese Projekte den futuristischen Modellvorstellungen bürgerlicher Architekten gegenübergestellt.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Wirtschaftspolitik

Der Fünfjahrplan 1971 bis 1975

„Jugend und Technik" 20 (1972), 1, S. 64 ... 65

In einer sich über das ganze Jahr 1972 erstreckenden zweiseitigen Beitragsfolge werden durch Grafiken, Tabellen und kurze Textzusammenstellungen Schwerpunkte der „Direktive des VIII. Parteitages der SED zum Fünfjahrplan für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR 1971 bis 1975" dargestellt.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Mensch und Umwelt (1)

L. Bauer
Die Landschaft nutzen – die Natur schützen

„Jugend und Technik" 20 (1972), 1, S. 27 ... 30

Im ersten Beitrag einer mehrteiligen Folge befaßt sich der Autor mit dem Problem optimal gegliederter und mehrfach genutzter Kulturlandschaften. Die Begriffe Ökologie, Ökosystem und Landschaftsökologie werden eindeutig definiert. Das international vorbildliche System der Naturschutzgebiete der DDR wird gegliedert dargestellt.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Schienenfahrzeuge Bildungswesen

R. Eckelt
Lokführerausbildung am Simulator

„Jugend und Technik" 20 (1972) 1, S. 57 ... 59

Vorgestellt wird ein Simulator mit Hydraulik- und Bremsaggregaten, der im Innern einen vollständigen Führerstand enthält. Dieser ist präzise dem einer Diesel- bzw. Elektrolokomotive nachgebaut. Über Bildschirm werden bestimmte Übungsstrecken wirklichkeitsgetreu simuliert, die fehlerfrei abzufahren sind. Die auf Lochstreifen fixierten Übungsprogramme werden vom Ausbilder über ein Stellpult gesteuert.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Wirtschaftspolitik

Jo Katborg
„Big business" in Europa (Henry Fords Sprung nach Europa)

„Jugend und Technik" 20 (1972) 1, S. 43 ... 48

Der amerikanische Kontinent wird zu klein für die Geschäfte Henry Fords. Mit welchen Mitteln und Methoden imperialistischer Machenschaften es dem US-Konzerngewaltigen gelingt, sich neue Absatzmärkte zu erschließen und wie bei allen seinen Machenschaften der grundlegende Widerspruch zwischen Kapital und Arbeit immer deutlicher zutage tritt – das schildert der zweite Teil der Artikelfolge.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Schienenfahrzeuge

G. Krug
Neue japanische Einschienenbahn

„Jugend und Technik" 20 (1972) 1, S. 71 ... 74

Mehr als 30 Einschienenbahnen existieren in der Welt, acht davon in Japan. Jüngstes Kind dieser Art von Verkehrsmitteln ist die Einschienenbahn in Sapporo, die die Stadt der Winterolympiade 1972 mit den Sportgebieten verbindet. Das Bemerkenswerteste an diesem Objekt ist die Spurführung in Röhren.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Metallbearbeitung Neue Verfahren

G. Kurze
Um die Ecke gebohrt

„Jugend und Technik" 20 (1972) 1, S. 62 ... 63

Elysieren ist ein Sammelbegriff für alle Fertigungsverfahren, bei denen Werkstoffe auf elektro-chemischem Wege bearbeitet werden. Der Autor geht in seinem Beitrag speziell auf das elektro-chemische Bohren ein. Durch dieses Verfahren (die elektrolytführende Düse ist neuartig aufgebaut) können Durchbrüche mit sehr kleinen Abmessungen (unter 0,5 mm) erzielt werden. Mit entsprechend gestalteten Düsen ist es sogar möglich, um die Ecke zu bohren.

JUGEND+TECHNIK 1/72 Nachrichtenwesen

M. Maywald
Telecom 71

„Jugend und Technik" 20 (1972) 1, S. 75 ... 79

Der Autor gibt einen Überblick über die erste Weltausstellung des Fernmeldewesens und der Elektronik in Genf, Juni 1971. Einleitend wird auf den organisatorischen Hintergrund dieser repräsentativen Ausstellung eingegangen. Daran anschließend folgen Ausführungen über die dominierenden technischen Systeme: Fernmelde- und Forschungssatelliten, Antennen und elektronische Ausrüstungen für Satelliten und Bodenstationen, Vermittlungs- und Übertragungseinrichtungen für Ferngespräche, Fernschreiben und Daten, für Hör- und Fernsehrundfunk.

JUGEND+TECHNIK 1/72

экономическая политика

План пятилетки на 1971—1975 гг
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 64—65 (нем.)

В течение всего 1972 года в серии статей на двух страницах с помощью таблиц, рисунков и небольших текстов будет рассказано о основных положениях Директивы VIII партсъезда СЕПГ к пятилетке развития народного хозяйства ГДР 1971—1975 гг.

JUGEND+TECHNIK 1/72

рельсовый транспорт образование

Р. Эккелт
Обучение машинистов на симуляторе
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 57—59 (нем.)

Описывается симулятор с гидравлическими и тормозными агрегатами. Внутри он полностью воспроизводит кабину машиниста. На экране телевизора симулируются участки дороги, по которым осуществляется «езда». Зафиксированная на перфоленте программа упражнения управляется с пульта.

JUGEND+TECHNIK 1/72

рельсовый транспорт

Г. Круг
Новая японская монорельсовая дорога
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 71—74 (нем.)

В мире существуют более 30 монорельсовых дорог, из них 8 находятся в Японии. Новейшая постройка этого типа завершена в Саппоро, причём для защиты рельса использованы трубы. В зимнюю Олимпиаду 1972 г. эта дорога свяжет город со спортивными сооружениями.

JUGEND+TECHNIK 1/72

связь

М. Майвалд
Телеком 71
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 75—79 (нем.)

Обзор первой всемирной выставки связи и Электроники в Женеве. Указаны организационные мотивы этой представительной выставки. Описываются кратко доминирующие технические системы: исследовательские и связные сателлиты, электронное оснащение их и наземных станций, а также др. оборудование и приборы.

JUGEND+TECHNIK 1/72

строительное дело

С. Мацетти
Как будут жить в 2000 году
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 20—26 (нем.)

Статья затрагивает проблему совместной жизни людей в социалистическом обществе в сфере совместного жилья. Дается определение понятия и его чёткое ограничение. Социалистические градостроители сегодня проектируют жилища для 2000 года. Их проекты противопоставляются решениям буржуазных архитекторов на примере ряда иллюстраций.

JUGEND+TECHNIK 1/72

охрана природы

Человек и природа (1), Л. Бауер
По-настоящему использовать земли — охранять природу
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 27—30 (нем.)

В первой части своей работы, которая будет продолжена в последующих номерах журнала, автор затрагивает проблему оптимального распределения и многократного использования земельных угодий. В статье дается точное определение таких понятий, как экология, экосистема и экология ландмафтов. Автор дает систематизированное описание международно признанной системы заповедных областей ГДР.

JUGEND+TECHNIK 1/72

экономическая политика

Е. Катборг
«Большой бизнес» в Европе (Генри Форд в Европе)
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 43—48 (нем.)

Для гешефтов Г. Форда американский континент уже стал малым. Во второй части этой серии рассказывается какими методами пользуются сегодня махинаторы империалистических концернов США для заполучения новых рынков труда и сбыта, как всё чётче проявляется противоречие между трудом и капиталом.

JUGEND+TECHNIK 1/72

обработка металлов новые методы

Г. Курце
Сверление под углом
«Югенд унд техник» 20 (1972) I, 62—63 (нем.)

В статье описывается один из методов электрохимической обработки материалов — электрохимическое сверление. Благодаря новой конструкции сопла, подводящего электролит, возможно сверление отверстий менее 0,5 мм и даже сверление под углом.

Jahres-
inhaltsverzeichnis
1971
Jugend und Technik
19. Jahrgang

Populärtechnische
Monatszeitschrift

Die Beiträge sind geordnet nach folgenden Fachgebieten:

Atomenergie / Kerntechnik
Bastelfreund, für den
Bauwesen / Architektur / Innenausbau
Bergbau / Geologie / Metallurgie / Mineralogie
Bionik / Biologie / Medizin
BMSR-Technik
Chemie
Elektronik / Datenverarbeitung / Kybernetik / Numerik
Energie / Elektrotechnik
Foto / Feinmechanik / Optik
Jugendverband / Bildungswesen
Kraftfahrzeugtechnik
Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft / Melioration
Luftfahrt
Maschinenbau / Metallbearbeitung / Fertigungstechnik / Werkstoffprüfung
Mechanisierung / Automatisierung / Rationalisierung / Standardisierung
Messen / Ausstellungen / Tagungen
Militärtechnik
Nachrichtentechnik (Rundfunk / Fernsehen / Telegrafie / Presse / Plattenspieler / Fernsprechen / Tonband)
Neue Technologien, neue Verfahren und neue Werkstoffe
Physik / Mathematik
Raumfahrt / Astronomie / Meteorologie
Schienenfahrzeuge
Seewirtschaft (Schiffbau / Schiffahrt / Hafen / Fischerei / Meereskunde)
Sport / Camping
Verkehrs- und Transportwesen
Wirtschaftspolitik / Wirtschaftsführung
Wissenschaft, Probleme der
Sonstiges
Knobeleien
Beilagekartei: Kleine Typensammlung
Farbige Röntgenschnitte
Ständige Bild- und Textfolge: Aus Wissenschaft und Technik

Inhaltsverzeichnis
Jahrgang 19 (1971)

Die Artikel sind innerhalb der Fachgebiete nach Heft und Seitenzahl geordnet. Hinter den Titeln stehen gegebenenfalls folgende Abkürzungen in Klammern:
B = Buchbesprechung
L = Leserfragenbeantwortung
Alle anderen Beiträge sind entweder Reportagen, Artikel oder Kurzberichte.

Atomenergie/Kerntechnik

Bastelfreund, für den

Bauwesen/Architektur/Innenausbau

Bergbau/Geologie/Metallurgie/Mineralogie

Bionik/Biologie/Medizin

BMSR-Technik

Chemie

Elektronik/Datenverarbeitung/Kybernetik/Numerik

Energie/Elektrotechnik

Foto/Feinmechanik/Optik

Jugendverband/Bildungswesen

Kraftfahrzeugtechnik

Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft/Melioration

Luftfahrt

Maschinenbau/Metallbearbeitung/Fertigungstechnik/Werkstoffprüfung

Mechanisierung/Automatisierung/Rationalisierung/Standardisierung

Neue Technologien/Neue Verfahren/ Neue Werkstoffe

(siehe auch ständige Bild- und Textfolge „Aus Wissenschaft und Technik")

Physik/Mathematik

(siehe auch: Knobeleien)

Raumfahrt/Astronomie/Meteorologie

(siehe auch Kleine Typensammlung Serie F)

Messen/Ausstellungen/Tagungen

Militärtechnik

Nachrichtentechnik

Schienenfahrzeuge

(siehe auch Kleine Typensammlung Serie B)

Seewirtschaft

(siehe auch Kleine Typensammlung Serie A)

Sport/Camping

Verkehrs- und Transportwesen

Wirtschaftspolitik/Wirtschaftsführung

Wissenschaft, Probleme der

Sonstiges

Knobeleien

Kleine Typensammlung Schiffahrt Serie A

Kraftwagen Serie B

Luftfahrzeuge Serie C

Schienenfahrzeuge Serie E

Raumflugkörper Serie F

Farbige Röntgenschnitte

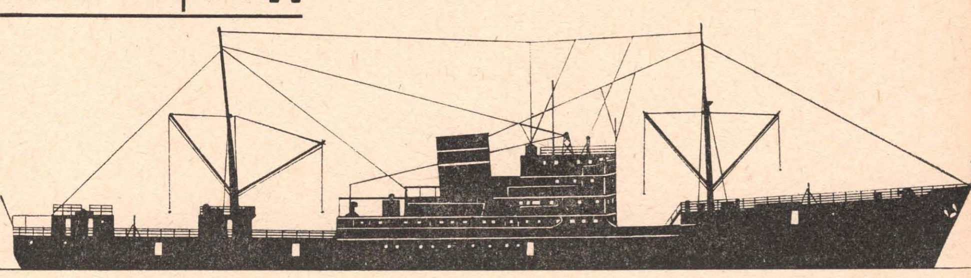
Ständige Bild- und Textfolge: Aus Wissenschaft und Technik

Sachverzeichnis

(US = Umschlagseite)

Kleine Typensammlung

Schiffahrt | Serie **A**



MS „John Brinckman"

Das Motorschiff „John Brinckman" wird vom VEB Deutfracht zum Transport von Südfrüchten eingesetzt. Das Schiff gelangt vorwiegend vor Westafrika und Kuba zum Einsatz. Zur Besatzung gehören der Kapitän, nautische-, technische- und Funk-Offiziere, Matrosen und Decksleute, Motorenwärter, ein Kühlmaschinist, Bäcker, Köche und Stewards.

Einige technische Daten:

Länge über alles	114,52 m
Breite	15,80 m
Tiefgang (beladen) ..	6,45 m
Tragfähigkeit	3037 t
Vermessung	3478 BRT
Geschwindigkeit	15,5 kn

Kleine Typensammlung

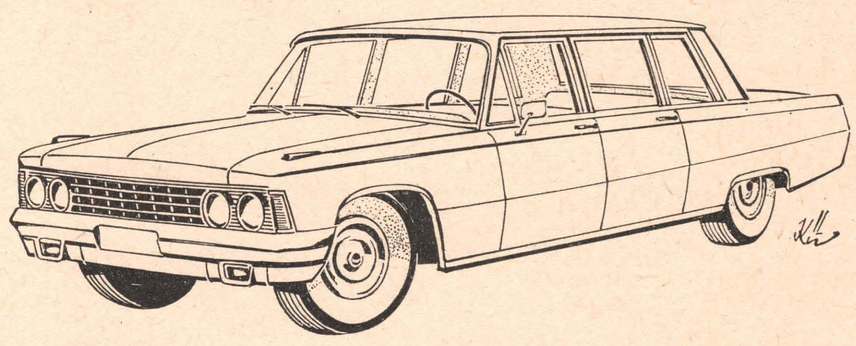
Kraftwagen | Serie **B**

SIL 114

Das Lichatschew - Automobilwerk Moskau stellt große Repräsentationswagen her, von denen der SIS und der Tschaika auch in der DDR bekannt sind. Das neueste Erzeugnis ist der SIL 114, der nach modernsten Gesichtspunkten konstruiert ist und eine Fülle interessanter technischer Details aufweist, wie vollautomatische Kraftübertragung und hydraulisch-elektrische Funktionsgruppen.

Einige technische Daten:

Motor	Achtzylinder-Viertakt-Otto in V-Form
Kühlung	Kühlstoff im geschlossenen System
Hubraum	7000 cm³
Leistung	300 SAE-PS bei 4300 U/min
Verdichtung	9,5:1
Kupplung/Getriebe	Vollautomatik
Länge	6285 mm
Breite	2070 mm
Höhe	1510 mm
Radstand	3760 mm
Spurweite v./h. ..	1570 mm/ 1650 mm
Höchstgeschwindigkeit ..	190 km/h
Kraftstoffnormverbrauch	29 l/100 km



(204) Liz 2468



, Köche

,52 m
80 m
,45 m
7 t
3 BRT
kn

-PS
U/min

matik

km

Kleine Typensammlung

Schienenfahrzeuge | Serie **E**

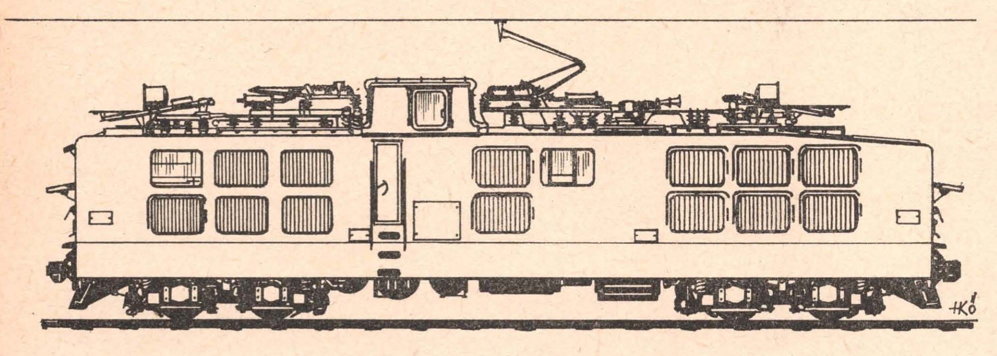
Schwere Tagebaulokomotive für 50-Hz-Wechselstrom

Für die Bewältigung sehr starker Steigungen aus den Schürftiefen der Tagebaue wurde im LEW „Hans Beimler" Hennigsdorf eine elektrische Lokomotive konstruiert, zu der noch zwei Motorkippwagen gehören, deren Triebgestelle denen der Lokomotive gleichen. Das Gesamtgespann leistet 6700 PS. Die Kippwagen nehmen insgesamt 110 t Ladegut auf und verstärken damit das Reibungsgewicht.

Ein 750-PS-Dieselmotor dient als Antrieb auf fahrdrahtlosen Abschnitten. Neben einer indirekt wirkenden Druckluftbremse, einer direkt wirkenden Zusatzbremse und der üblichen Feststellbremse ist noch eine elektrische Widerstandsbremse eingebaut.

Einige technische Daten:

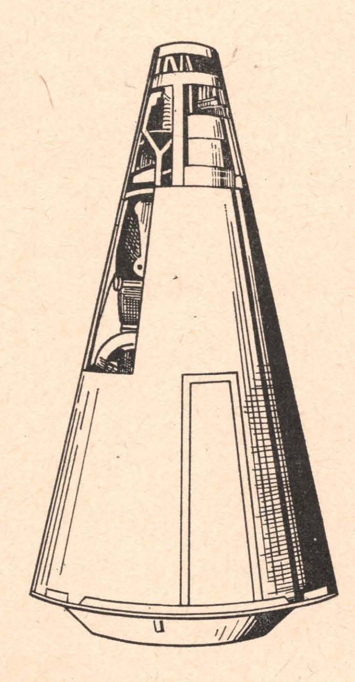
Länge über Mittelpufferkupplung	19 900 mm
Achsfolge	Bo' Bo'
Anzahl der Fahrmotoren	4
Stundenleistung	1640 kW
Zugkraft bei Stundenleistung ..	27,7 Mp
Zugkraft bei Dieselbetrieb	20 Mp



Kleine Typensammlung

Raumflugkörper | Serie **F**

Wresat

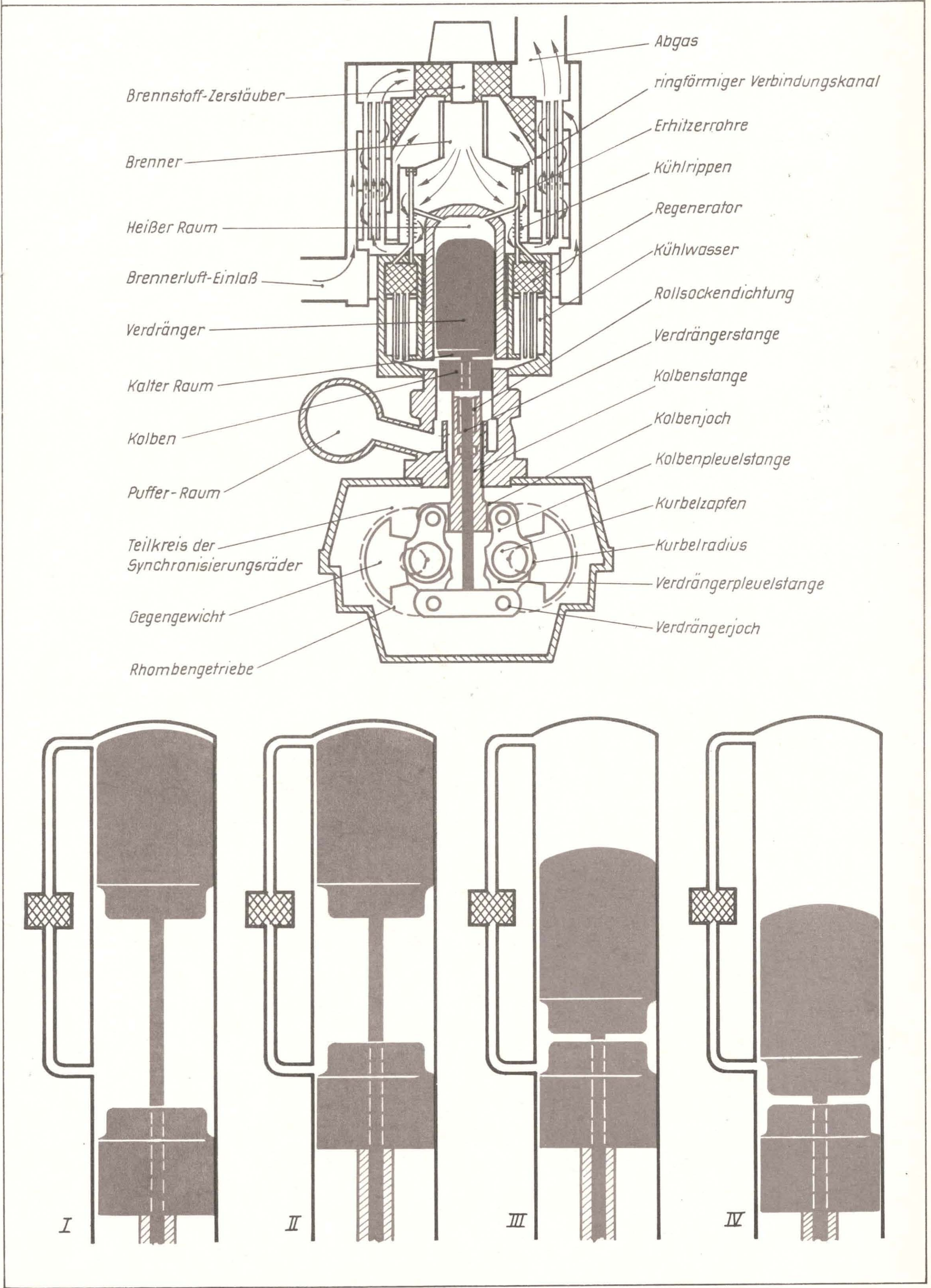


Die Aufgaben dieses ersten australischen Satelliten bestanden in der Untersuchung der solaren Korpuskularstrahlung und in der Ausführung militärischer Experimente, über deren Umfang und Ergebnisse keine Angaben gemacht wurden. Als Trägerrakete fand eine modifizierte US-Mittelstreckenrakete des Typs „Redstone" Verwendung.

Einige technische Daten:

Körperdurchmesser	0,76 m
Gesamtlänge	2,20 m
Umlaufmasse	73 kg
Bahnneigung	83,35°
Umlaufzeit	99,27 min
Perigäum	193 km
Apogäum	1259 km
Lebensdauer	42 Tage

Aufbau und Wirkungsweise des Stirling-Motors





Index 32107